



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI, VALLATE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-213.0.0.-138

L'anno 2023 il giorno 21 del mese di Novembre il sottoscritto Grassano Giorgio in qualita' di dirigente di Direzione Idrogeologia E Geotecnica, Espropri, Vallate, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO ALL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI, INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITA' DI GARA, RIMODULAZIONE QUADRO ECONOMICO

CUP: B37H21010090004 – MOGE: 20941

Adottata il 21/11/2023
Esecutiva dal 29/11/2023

21/11/2023

GRASSANO GIORGIO

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI, VALLATE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-213.0.0.-138

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO ALL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI, INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITA' DI GARA, RIMODULAZIONE QUADRO ECONOMICO.

CUP: B37H21010090004 – MOGE: 20941

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- la tematica del recupero, riqualificazione e valorizzazione delle vallate genovesi appare fondamentale per imporre una svolta allo stato di abbandono e di degrado del territorio dell'entroterra genovese;
- le tematiche delle criticità geologiche e idrogeologiche, a causa degli eventi alluvionali, la predisposizione al dissesto del territorio, le modificazioni antropiche e climatiche, le aree produttive abbandonate e non risistemate, hanno raggiunto un rilievo di primo piano;
- per contrastare questo stato di degrado, occorre prontamente organizzare una serie di azioni che consentano il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione del territorio collinare e montano genovese mediante interventi per la stabilizzazione e messa in sicurezza del territorio, il riordino del verde, il recupero dei sentieri e la realizzazione di nuove aree di sosta attrezzate o di svago;
- recentemente la Direzione Idrogeologia e Geotecnica, Espropri, Vallate ha avviato una serie di collaborazioni tecnico-scientifiche con alcune grandi società che producono materiali per applicazioni geotecniche – ambientali e che conducono costanti ricerche con le Università Italiane per la ricerca di materiali innovativi ed ecocompatibili;
- tali collaborazioni hanno come obiettivo lo sviluppo di ricerche volte alla individuazione di materiali geotecnici e di arredo urbano e architettonico innovativi per la stabilizzazione dei versanti in frana, per la mitigazione del rischio idrogeologico e la riqualificazione

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

ambientale, oltre che l'allestimento di parchi tecnologici con installazioni di tipologie di strutture per la stabilizzazione dei versanti e la riqualificazione del territorio.

Premesso altresì che:

- a seguito di trattativa diretta, su piattaforma telematica del Comune di Genova, è stato affidato, con Determinazione Dirigenziale 2023-213.0.0.-81 del 06/07/2023, l'incarico per la progettazione per la componente paesaggistica al professionista Arch. Paesaggista Giacomo Turiziani;
- la Direzione Idrogeologia e Geotecnica, Espropri e Vallate ha redatto un progetto di fattibilità tecnico economica mirato alla realizzazione di un parco geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri, approvato con Delibera di Giunta Comunale n.157 in data 05/10/2023, per una spesa complessiva pari ad Euro 181.000,00;
- tale progetto propone interventi per il contrasto all'erosione delle acque superficiali e funzionali al riassetto idrogeologico, la pulizia e il riassetto del verde, opere per la riqualificazione del comparto con allestimento dimostrativo e innovativo di strutture di consolidamento geotecnico;
- a seguito di trattativa diretta, su piattaforma telematica del Comune di Genova, è stato affidato, con Determinazione Dirigenziale 2023-213.0.0.-120 del 21/09/2023, l'incarico per la progettazione esecutiva per la componente geotecnica e strutturale allo Studio Associato I.G.A.;

Considerato che:

- i tecnici della Struttura Riqualificazione e Valorizzazione del Territorio Montano hanno ultimato la redazione del progetto esecutivo, da porre a base di gara ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. n. 36/2023, composto dalla documentazione allegata quale parte integrante al presente provvedimento:

R00_E_GTec	Elenco Elaborati
R01_E_GTec	Relazione Generale
R02_E_GTec	Relazione Tecnica
R03_E_GTec	Relazione Geologica e Indagini Geotecniche
R04_E_GTec	Relazione di Calcolo Strutturale e Geotecnica
R05_E_GTec	Relazione dei Materiali
C01_E_GTec	Quadro Economico

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

C02_E_GTec	Computo Metrico Estimativo
C03_E_GTec	Analisi Nuovi Prezzi
C04_E_GTec	Elenco Prezzi Unitari
C05_E_GTec	Quadro di Incidenza della Manodopera
C06_E_GTec	Capitolato Speciale di Appalto
C07_E_GTec	Schema di Contratto
C08_E_GTec	Cronoprogramma
S01_E_GTec	Piano di Sicurezza e Coordinamento
S02_E_GTec	Fascicolo dell'Opera
PMO01_E_GTec	Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti
TAV.01_E_GTec	Inquadramento Territoriale e Cartografico
TAV.02_E_GTec	Stato Attuale – Sovrapposizione con Particelle Catastali Interessate
TAV.03_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria delle interferenze
TAV.04_E_GTec	Stato Attuale - Planimetria Generale da Rilievo
TAV.05_E_GTec	Stato Attuale - Sezioni
TAV.06_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria siti di cave attive e impianti di recupero
TAV.07_E_GTec	Progetto – Planimetria Generale
TAV.08_E_GTec	Progetto – Sezioni
TAV.09_E_GTec	Progetto – Sezioni Strutturali
TAV.10_E_GTec	Progetto – Particolari costruttivi
All.S01_E_GTec	Inquadramento area di Cantiere

- il RUP dell'intervento è il Dott. Giorgio Grassano, Direttore della Direzione Idrogeologia e Geotecnica, Espropri e Vallate;
- il progetto esecutivo è risulta conforme all'art. 41 comma 8, del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e ss.mm.ii., nelle sue componenti tecniche specialistiche, ed è costituito dagli elaborati e documenti allegati parte integrante del presente provvedimento, indicati nell'”Elenco Elaborati di Progetto”;
- il progetto esecutivo, come sopra costituito, è stato verificato, ai sensi dell'art. 42 e dell'allegato I.7 Sez. IV del D. Lgs. n. 36/2023;
- il processo di verifica del progetto esecutivo si è concluso positivamente come dato atto nel Rapporto Conclusivo di Verifica prot. NP 20/11/2023.0002591.I, allegato al presente provvedimento quale parte integrante;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- il RUP ha redatto il Verbale di Validazione, prot. NP 21/11/2023.0002606.I, con il quale, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 42 comma 4 del D. Lgs. n. 36/2023, ha proceduto alla validazione del progetto da porre a base di gara.

Rilevato che:

- il quadro economico è stato approvato con DGC-2023-157 del 05/10/2023, per una spesa complessiva pari ad Euro 181.000,00;

A)		IMPORTO LAVORI	
A1)		Lavori	97.24 4,81 €
		Totale A	97.244 ,81 €
B)		Oneri della Sicurezza	
B1)		Oneri diretti	7.47 1,69 €
C)		Opere in economia	3.88 4,33 €
		TOTALE IMPORTO A BASE GARA A+B+C	108.600 ,83 €
D)		SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	
D1)		Spese Tecniche per progettazione, direzione lavori, collaudo (incarichi professionali)	35.44 8,33 €
D2)		Spese Tecniche per indagini geologiche e belliche	1.07 0,40 €
D3)		Contributo Cassa Previdenziale 4% per spese tecniche	1.46 0,75 €
D4)		I.V.A. 22% su progettazione inclusa cassa previdenziale	8.35 5,49 €
D5)		Spese per Espropri (I.V.A. compresa)	
D6)		Spese di Gara (I.V.A. compresa)	

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

D7)	Spese per Imprevisti (I.V.A. compresa)	
D8)	Incentivo funzioni tecniche art. 45 D.Lgs. 36/2023	2.17 2,02 €
D9)	IVA 22% sui lavori e oneri della sicurezza	23.89 2,18 €
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	72.399 ,17 €
	TOTALE GENERALE	181.000 ,00 €

- l'intervento è inserito nel Piano Triennale dei Lavori Pubblici 2023-2025 e risulta finanziato con Avanzo vincolato derivante da contributi su estrazioni materiale da cave e torbiere;
- nel corso della redazione del progetto esecutivo, si è reso necessario procedere ad una rimodulazione del quadro economico secondo le nuove esigenze e pertanto il nuovo quadro economico risulta essere il seguente:

A)	IMPORTO LAVORI	
A1)	Lavori	102.50 3,53 €
	Totale A	102.503 ,53 €
B)	Oneri della Sicurezza	
B1)	Oneri diretti	5.02 2,85 €
C)	Opere in economia	1.07 4,45 €
	TOTALE IMPORTO A BASE GARA A+B+C	108.600 ,83 €
D)	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE AP-PALTANTE	
D1)	Spese Tecniche per progettazione, direzione lavori, collaudo (incarichi professionali)	35.44 8,33 €
D2)	Spese Tecniche per indagini geologiche e belliche	1.07 0,40 €
D3)	Contributo Cassa Previdenziale 4% per spese tecniche	1.46

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

		0,75 €
D4)	I.V.A. 22% su progettazione inclusa cassa previdenziale	2.40 6,69 €
D5)	Spese per Espropri (I.V.A. compresa)	
D6)	Spese di Gara (I.V.A. compresa)	
D7)	Spese per Imprevisti (I.V.A. compresa)	5.94 8,80 €
D8)	Incentivo funzioni tecniche art. 45 D.Lgs. 36/2023	2.17 2,02 €
D9)	IVA 22% sui lavori e oneri della sicurezza	23.89 2,18 €
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	72.399 ,17 €
	TOTALE GENERALE	181.000 ,00 €

- il nuovo quadro economico proposto non incide sull'importo totale, ma rimodula le cifre della quota lavori, oneri della sicurezza, economie ed imprevisti secondo le nuove esigenze progettuali come descritto precedentemente;
- è intendimento della Civica Amministrazione approvare il progetto esecutivo e la rimodulazione del quadro economico per l'ammontare complessivo di Euro 181.000,00;
- in virtù della natura dell'opera si ritiene necessario ed opportuno procedere con la stipula di un contratto "a misura";
- il contratto viene stipulato ai sensi dell'art. 18 del D. Lgs. n. 36/2023;
- in ragione dell'importo e delle caratteristiche dei lavori oggetto del contratto, non sono ravvisabili a priori elementi obiettivi che consentano margini di miglioramento nella realizzazione dell'opera e, pertanto, si ritiene opportuno procedere all'affidamento dei lavori stessi con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 108 del D. Lgs. n. 36/2023, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto allegato al presente provvedimento, per un importo complessivo dei lavori ammontante ad Euro 108.600,83 di cui Euro 5.022,85 per oneri sicurezza ed Euro 1.074,45 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;
- il suddetto appalto può essere affidato mediante procedura di affidamento diretto, ai sensi dell'art. 50, comma 1, lett. a) del D. Lgs. n. 36/2023 anche senza consultazione di più operatori economici, assicurando che siano scelti soggetti in possesso di documentate

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali, anche individuati tra gli iscritti in elenchi o albi istituiti dalla stazione appaltante;

- la procedura suddetta dovrà essere esperita alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e dello Schema di Contratto, allegati quali parte integrante del presente provvedimento, e del Capitolato Generale approvato con D.M.LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e per quanto compatibile con le disposizioni del D. Lgs. n.36/2023.

Dato atto che:

- l'istruttoria del presente atto è stata espletata dall' Arch. Silvia Guerra, Responsabile del procedimento, che attesta la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa, per quanto di competenza, ai sensi dell'art. 147 -bis del D. Lgs. n. 267/2000 e che provvederà a tutti gli atti necessari all'esecuzione del presente provvedimento, fatta salva l'esecuzione di ulteriori adempimenti posti a carico di altri soggetti;
- il presente provvedimento diventa efficace con l'apposizione del visto regolarità contabile attestante la copertura finanziaria, rilasciato dal Responsabile del Servizio Finanziario, ai sensi dell'art. 147 -bis del D.lgs. 267/2000.

Attestato l'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi, in attuazione dell'art. 6 -bis della L. n. 241/1990 e ss. mm. ii. nonché ai sensi dell'art. 16 del D. Lgs. n. 36/2023.

Visti:

- il D. Lgs. n. 36/2023;
- gli artt. 107, 153 comma 5, 183 e 192 del D. Lgs. n. 267/2000;
- gli artt. 4, 16 e 17 del D. Lgs. n. 165/2001;
- gli artt. 84, 88, 92 e 94 del D. Lgs. n. 159/2011;
- gli artt. 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova;
- il Regolamento di contabilità, approvato con Delibera Consiglio Comunale del 04/03/1996 n. 34 e ultima modifica con delibera Consiglio Comunale del 09/01/2018 n.2;
- la Deliberazione della Giunta Comunale n. 45 del 17.03.2023 con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2023/2025 e la Deliberazione della Giunta Comunale n. 93 del 15/06/2023 che ha approvato la prima variazione;
- la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 76 del 27.12.2022 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2023/2025 e la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 53 del 03.10.2023 con la quale è stato approvato il quinto adeguamento.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

DETERMINA

1. di approvare il progetto esecutivo di REALIZZAZIONE DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI a cura della Direzione Idrogeologia, Geotecnica, Espropri e Vallate, composto dagli elaborati di cui in parte narrativa ed allegati al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;
2. di dare atto che in data 20/11/2023 il Responsabile di Progetto ha sottoscritto il Verbale di Validazione NP 21/11/2023.0002606.I, redatto ai sensi dall'art. 42 comma 4 del D. Lgs. n. 36/2023, anch'esso allegato parte integrante del presente provvedimento;
3. di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto esecutivo, da eseguirsi per un importo stimato a basa di gara di complessivi Euro 108.600,83 di cui Euro 5.022,85 per oneri sicurezza ed Euro 1.074,45 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;
4. di approvare la rimodulazione del quadro economico che non incide sull'importo totale;
5. che in virtù della natura dell'opera si ritiene necessario ed opportuno procedere con la stipula di un contratto "a misura";
6. di affidare i lavori mediante procedura diretta, ai sensi dell'art. 50, comma 1, lett. a) del D. Lgs. n. 36/2023 ad un operatore, senza pubblicazione di bando, da individuare nel rispetto del principio di rotazione degli affidamenti (art 49 D. Lgs. n. 36/2023);
7. di utilizzare per l'esperienza dell'affidamento dei lavori la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>;
8. di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune, per l'espletamento degli adempimenti relativi alle procedure di affidamento, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;
9. di dare atto che la somma di Euro 27.040,00 è stata precedentemente impegnata con DD 2023-213.0.0.-81 del 06/07/2023 (IMPE 2023/11709) per l'affidamento dell'incarico all'Arch. Paesaggista Giacomo Turiziani;
10. di dare atto che la somma di Euro 13.346,17 è stata precedentemente impegnata con DD 2023-213.0.0.-120 del 21/09/2023 (IMPE 2023/13395) per l'affidamento dell'incarico allo Studio Associato I.G.A.;
11. di mandare a prelevare la restante parte somma pari ad Euro 140.613,83 IVA compresa, al Capitolo 75754, c.d.c. 2223.8.0.5 "Idrogeologico – Manutenzione Straordinaria" del Bilancio 2023, P.d.C. 2.2.1.9.10, Crono 2023/1275, nel seguente modo:

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- **Euro 132.493,01 q.** Lavori mediante riduzione dell'IMPE **2023/11542** ed emissione di nuovo IMPE **2023/17233**;
 - **Euro 5.948,80 q.** Imprevisti mediante riduzione dell'IMPE **2023/11542** ed emissione di nuovo IMPE **2023/17234**;
 - **Euro 2.172,02 q.** Incentivo (Incentivo per funzioni tecniche art 45 del D.Lgs 36/2023) così ripartito:
 - Euro **1.737,62 q.** 80% (costituzione fondo art 45 c. 3 D.Lg 36/2023) mediante riduzione dell'IMPE **2023/11542** ed emissione di nuovo IMPE **2023/17235**;
 - Euro **434,40 q.** 20% (acquisto beni, strumentazioni art 45 c. 5 D.Lgs 36/2023) mediante riduzione dell'IMPE **2023/11542** ed emissione di nuovo IMPE **2023/17237**;
12. di accertare la somma di € 434,40 al capitolo 50070 c.d.c. 20.5.99 “Direttore Generale - Fondi Innovazione” del Bilancio 2023 P.d.C. 3.5.99.99.999 (ACC 2023/2617);
 13. di dare atto che la spesa di Euro 140.613,83 è finanziata con quota dell'Avanzo Vincolato di Conto Capitale, Risorsa 280848;
 14. di autorizzare la liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale in ragione dell'effettivo andamento dei lavori, nei limiti di spesa di cui al presente provvedimento;
 15. di provvedere all'inoltro della presente DD alla Direzione Sviluppo del Personale e formazione affinché provveda all'iscrizione delle somme sui pertinenti capitoli di spesa e alle successive operazioni gestionali sugli stessi;
 16. di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 16 comma 4 del D. Lgs. n. 36/2023 e dell'art. 6 bis L. 241/1990;
 17. di provvedere a cura della Direzione Idrogeologia Geotecnica Espropri e Vallate alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune, alla sezione “Amministrazione Trasparente”, ai sensi dell'art. 28 del D. Lgs. n. 36/2023.

Il Direttore
Dott. Giorgio Grassano

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-213.0.0.-138

AD OGGETTO

APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO ALL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI, INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITA' DI GARA, RIMODULAZIONE QUADRO ECONOMICO

CUP: B37H21010090004 – MOGE: 20941

Ai sensi dell'articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge, si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria. Avanzo Vincolato C/Capitale. Risorsa 280848.

Il Responsabile del Servizio Finanziario
Dott. Giuseppe Materese

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA GEOTECNICA ESPROPRI E VALLATE
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Oggetto: PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA
ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Approvazione del progetto Esecutivo.

Dichiarazione del Responsabile del Progetto

Io sottoscritto Dott. Giorgio Grassano, dichiaro che il progetto Esecutivo di cui all'oggetto è stato redatto ai sensi dell'art. 41, del D.Lgs n. 36/2023 e contiene gli elementi di cui al progetto esecutivo ex art. 33 e relativi allegati del DPR 207/2010, e gli elementi di cui all'Allegato I7 del D.Lgs 36/2023

Genova, 08 novembre 2023

Il Responsabile Unico del Progetto

Dott. Giorgio Grassano



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 42 del D. Lgs. 36/2023)

considerato che:

- in data 08.11.2023 il Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce, ha consegnato gli elaborati costitutivi del progetto esecutivo redatti in coerenza con le indicazioni del Responsabile Unico del Progetto;
- il progetto è costituito dai seguenti elaborati:

Documenti Generali	
R00_E_GTec	ELENCO ELABORATI
R01_E_GTec	RELAZIONE GENERALE
R02_E_GTec	RELAZIONE TECNICA
R03_E_GTec	RELAZIONE GEOLOGICA E INDAGINI GEOTECNICHE
R04_E_GTec	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICA
R05_E_GTec	RELAZIONE DEI MATERIALI
C01_E_GTec	QUADRO ECONOMICO
C02_E_GTec	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
C03_E_GTec	ANALISI NUOVI PREZZI
C04_E_GTec	ELENCO PREZZI UNITARI
C05_E_GTec	QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
C06_E_GTec	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
C07_E_GTec	SCHEMA DI CONTRATTO
C08_E_GTec	CRONOPROGRAMMA
S01_E_GTec	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
S02_E_GTec	FASCICOLO DELL'OPERA
PMO01_E_GTec	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI



COMUNE DI GENOVA

Elaborati grafici	
TAV.01_E_GTec	Inquadramento Territoriale e Cartografico
TAV.02_E_GTec	Stato Attuale – Sovrapposizione con Particelle Catastali Interessate
TAV.03_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria delle interferenze
TAV.04_E_GTec	Stato Attuale - Planimetria Generale da Rilievo
TAV.05_E_GTec	Stato Attuale - Sezioni
TAV.06_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria siti di cave attive e impianti di recupero
TAV.07_E_GTec	Progetto – Planimetria Generale
TAV.08_E_GTec	Progetto – Sezioni
TAV.09_E_GTec	Progetto – Sezioni Strutturali
TAV.10_E_GTec	Progetto – Particolari costruttivi
Elaborati Allegati al PSC	
All.S01_E_GTec	Inquadramento area di Cantiere

Il Responsabile Unico di Progetto Dott. Giorgio Grassano, in contraddittorio con il Capoprogetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce, **ha verificato:**

a) per le relazioni generali:

- la coerenza dei contenuti con la loro descrizione capitolare e grafica;
- la coerenza dei contenuti della relazione generale con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione ed approvazione;

b) per le relazioni specialistiche:

- che i contenuti presenti siano coerenti con le specifiche esplicitate dal Committente;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le norme cogenti;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le norme tecniche applicabili, anche in relazione alla completezza della documentazione progettuale;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le regole di progettazione;
- che i contenuti della relazione tecnica siano congruenti con i contenuti della relazione geologico-geotecnica;

c) per gli elaborati grafici:

- che ogni elemento, identificabile sui grafici, sia descritto in termini geometrici e che, ove sono dichiarate le sue caratteristiche, esso sia identificato inequivocabilmente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che possa porlo in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolati;



COMUNE DI GENOVA

d) per la documentazione di stima economica:

- che i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti dai prezzi della Stazione Appaltante aggiornati o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;
- che siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato sui prezzi;
- che i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;
- che gli elementi di computo metrico estimativo corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
- che i metodi di misura delle opere siano usuali o standard;
- che le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti;
- che i totali calcolati siano corretti;
- che il computo metrico estimativo individui la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili a scelta dell'affidatario, le categorie con obbligo di quantificazione e le categorie di cui all'art. 119 (subappalto) del Codice

e) per il quadro economico:

- che sia stato redatto conformemente a quanto previsto dall'art.16 del D.P.R. n° 207 del 5.10.2010;

f) per le approvazioni e autorizzazioni di legge:

- che siano state acquisite tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione.

Il Capoprogetto dichiara di non dover presentare controdeduzioni a quanto sopra riportato. Il presente verbale viene letto e sottoscritto in data odierna dal Responsabile Unico del Progetto e dal Capoprogetto.

Genova, 08 novembre 2023

Il Capoprogetto

Arch. Paesaggista Silvia Pesce

Il Responsabile Unico del Progetto

Dott. Giorgio Grassano



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA GEOTECNICA ESPROPRI E VALLATE
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Oggetto: APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DI UN PARCO GEOTECNICO
DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA
COSTA DI SESTRI

CUP B37H21010090004

MOGE 20941

**RAPPORTO CONCLUSIVO DEL PROCESSO DI VERIFICA DEL
PROGETTO ESECUTIVO**

(ai sensi dell'art. 42, del D.Lgs. n° 36 del 31.03.2023)

Il sottoscritto Dott. Giorgio Grassano, in qualità del Responsabile Unico del Progetto di un Parco geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri:

Visto l'allegato Verbale di Verifica, Prot. NP 08/11/2023.0002490.I, redatto in data 08.11.2023 ai sensi e per gli effetti dell'art. 42, del D.Lgs n. 36 del 31.03.2023, del progetto esecutivo da porsi a base di gara;

Considerato che il processo di verifica del progetto esecutivo in argomento si è concluso con esito positivo;

Dichiara concluse positivamente le operazioni di verifica del progetto esecutivo dei lavori in argomento.

Genova, 20 novembre 2023

Il Responsabile Unico del Progetto

Dott. Giorgio Grassano



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

CUP B37H21010090004

MOGE 20941

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 42 del D. Lgs. 36/2023)

Il sottoscritto Dott. Giorgio Grassano, in qualità del Responsabile Unico del Progetto procede a validare, ai sensi dell'art. 42 comma 4 del D.Lgs. 36/2023, il progetto esecutivo di un Parco geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri.

Il progetto è costituito dai seguenti elaborati:

Documenti Generali	
R00_E_GTec	ELENCO ELABORATI
R01_E_GTec	RELAZIONE GENERALE
R02_E_GTec	RELAZIONE TECNICA
R03_E_GTec	RELAZIONE GEOLOGICA E INDAGINI GEOTECNICHE
R04_E_GTec	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICA
R05_E_GTec	RELAZIONE DEI MATERIALI
C01_E_GTec	QUADRO ECONOMICO
C02_E_GTec	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
C03_E_GTec	ANALISI NUOVI PREZZI
C04_E_GTec	ELENCO PREZZI UNITARI
C05_E_GTec	QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
C06_E_GTec	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO



COMUNE DI GENOVA

C07_E_GTec	SCHEMA DI CONTRATTO
C08_E_GTec	CRONOPROGRAMMA
S01_E_GTec	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
S02_E_GTec	FASCICOLO DELL'OPERA
PMO01_E_GTec	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI
Elaborati grafici	
TAV.01_E_GTec	Inquadramento Territoriale e Cartografico
TAV.02_E_GTec	Stato Attuale – Sovrapposizione con Particelle Catastali Interessate
TAV.03_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria delle interferenze
TAV.04_E_GTec	Stato Attuale - Planimetria Generale da Rilievo
TAV.05_E_GTec	Stato Attuale - Sezioni
TAV.06_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria siti di cave attive e impianti di recupero
TAV.07_E_GTec	Progetto – Planimetria Generale
TAV.08_E_GTec	Progetto – Sezioni
TAV.09_E_GTec	Progetto – Sezioni Strutturali
TAV.10_E_GTec	Progetto – Particolari costruttivi
Elaborati Allegati al PSC	
All.S01_E_GTec	Inquadramento area di Cantiere

Viste le risultanze del rapporto conclusivo di cui all'art 42 del D.Lgs. 36/2023, redatto in data 20/11/2023 (Prot. NP 20/11/2023.0002591.I), con il presente atto il sottoscritto dichiara che il progetto stesso può essere ed è validato ai sensi e per gli effetti dell'art. 42 comma 4 del D.Lgs. 36/2023, inoltre accerta la libera disponibilità delle aree ai sensi e per gli effetti dell'allegato I.2, art. 6 comma 2 lettera b).

Genova, 20 novembre 2023

Il Responsabile Unico del Progetto
Dott. Giorgio Grassano

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE	Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO	Responsabile Arch. Silvia GUERRA
--	-------------------------------------

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI	Assessore P. Piciocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI	Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce	RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it		Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it	
---	--	--	--

Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	DIGEV Responsabile: Arch. Laura Tripaldi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
---	---

Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turiziani		Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Bareggi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia, Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtiera, Geom. Giuseppe Stragapede
--	---	--

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzio
---	---

Intervento/Opera				Municipio: VI Medio Ponenete	
PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI				Circoscrizioni:	
Oggetto: Elenco Elaborati				N° prog. tav.	N° tot. tav.
Livello di Progettazione				Scala	Data
PROGETTO ESECUTIVO				--	Novembre 2023
Codice MOGE				R00_E_GTec	
20941					
Codice PROGETTO		Codice OPERA		Codice ARCHIVIO	
B37H21010090004					



COMUNE DI GENOVA

Recupero e valorizzazione del territorio

**Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle
spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

PROGETTO ESECUTIVO

ELENCO ELABORATI

R00_E_GTec

Documenti Generali	
R00_E_GTec	ELENCO ELABORATI
R01_E_GTec	RELAZIONE GENERALE
R02_E_GTec	RELAZIONE TECNICA
R03_E_GTec	RELAZIONE GEOLOGICA E INDAGINI GEOTECNICHE
R04_E_GTec	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICA
R05_E_GTec	RELAZIONE DEI MATERIALI
C01_E_GTec	QUADRO ECONOMICO
C02_E_GTec	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
C03_E_GTec	ANALISI NUOVI PREZZI
C04_E_GTec	ELENCO PREZZI UNITARI
C05_E_GTec	QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
C06_E_GTec	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
C07_E_GTec	SCHEMA DI CONTRATTO
C08_E_GTec	CRONOPROGRAMMA
S01_E_GTec	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
S02_E_GTec	FASCICOLO DELL'OPERA
PMO01_E_GTec	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI
Elaborati grafici	
TAV.01_E_GTec	Inquadramento Territoriale e Cartografico
TAV.02_E_GTec	Stato Attuale – Sovrapposizione con Particelle Catastali Interessate
TAV.03_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria delle interferenze
TAV.04_E_GTec	Stato Attuale - Planimetria Generale da Rilievo
TAV.05_E_GTec	Stato Attuale - Sezioni
TAV.06_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria siti di cave attive e impianti di recupero
TAV.07_E_GTec	Progetto – Planimetria Generale
TAV.08_E_GTec	Progetto – Sezioni
TAV.09_E_GTec	Progetto – Sezioni Strutturali
TAV.10_E_GTec	Progetto – Particolari costruttivi
Elaborati Allegati al PSC	
All.S01_E_GTec	Inquadramento area di Cantiere

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto

Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE

I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri

Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)

tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato

I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri

Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)

tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi

Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce

Professionista esterno incaricato

Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi

Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,

Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani

Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:

VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Relazione Generale

Scala

--

Data

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

R01_E_GTec

Codice MOGE

20941

Codice PROGETTO

B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO



Recupero e valorizzazione del territorio

**Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle
spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

R01_E_GTec

Sommario

1	Descrizione delle motivazioni e necessità dell'intervento	3
1.1	Indicazione degli obiettivi previsti	3
1.2	Requisiti prestazionali tecnici di progetto da soddisfare	4
1.3	Descrizione delle caratteristiche economico-finanziarie della soluzione progettuale	4
2	Riferimenti normativi	5
3	Ubicazione dell'intervento	6
4	Inquadramento urbanistico	7
4.1	Esito studi e indagini in campo geologico	12
4.2	Esito accertamento vincoli	12
5	Censimento interferenze esistenti	12
5.1	Sottoservizi	12
5.2	Linea ferroviaria	12
6	Descrizione scelta progettuale	12
6.1	Esplicazione della soluzione progettuale	13
6.2	Aspetti funzionali e tecnici del progetto	14
7	Compatibilità ambientale del progetto	14
8	Indicazioni accessorie all'intervento	15
8.1	Processi di trasporto e logistica	15
8.2	Dismissione del cantiere e ripristino dello stato dei luoghi	15
8.3	Misure di sicurezza e salute dei lavoratori nei cantieri	16
8.4	Sicurezza antincendio	16
8.5	Indicazioni generali sui materiali e smaltimenti	16
9	Conclusioni	17

1 Descrizione delle motivazioni e necessità dell'intervento

La necessità di intervenire in questo come in altri spazi cittadini è motivata dalla situazione di degrado in cui si presentano molte aree collinari del genovesato. Il progressivo e incessante abbandono del territorio collinare, un tempo gestito e monitorato dall'attività agricola, ha generato una situazione di instabilità dei suoli e di disordine. Per contrastare questo stato di degrado, occorre prontamente organizzare una serie di azioni che consentano il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione del territorio collinare e montano genovese mediante interventi per la stabilizzazione e messa in sicurezza del territorio, il riordino del verde attraverso il taglio e la rimozione della vegetazione infestante e/o ammalorata, la ricollocazione di nuove specie idonee a medio e alto fusto, il recupero di sentieri esistenti e la realizzazione di nuove piste ciclabili, sentieristica per passeggiate e jogging, aree di sosta attrezzate o di svago.

Il proposito del recupero e della valorizzazione delle vallate genovesi si pone quindi come tematica volta principalmente a riappropriarci di una nostra identità culturale finalizzata al ritorno dell'interesse culturale ed economico sull'entroterra genovese oltre a valorizzare le risorse paesaggistiche, storiche, economiche, per indurre un ritorno all'insediamento e alla frequentazione del territorio.

1.1 Indicazione degli obiettivi previsti

Emerge dunque la volontà dell'Amministrazione Comunale di recuperare e riqualificare le aree collinari in abbandono del genovesato di modo da renderle fruibili alla collettività e quindi instaurare un presidio più continuo di queste zone.

Si tratta di porzioni di versanti, costipate tra gli edifici o di confine tra quartieri e zone più naturali, in passato utilizzate ad uso agricolo ed ormai in abbandono, con problematiche di dissesto puntuale o generalizzato che creano disagi anche alle abitazioni o alle infrastrutture limitrofe.

Intervenire con la messa in sicurezza è la prima fase da compiere, in questo modo si recupera un'area da poter trasformare a servizio della collettività. Così facendo, attraverso il presidio del territorio, si potrà garantire un monitoraggio costante dato dall'utilizzo di queste aree ad oggi non sfruttate.

In quest'ottica il progetto si prefigge degli obiettivi che potranno essere raggiunti in diverse fasi temporali:

- Sistemazione idrologica e messa in sicurezza delle situazioni di disordine e fragilità delle scarpate presenti nell'area;

- Riassetto della componente vegetale e rimozione delle specie infestanti e ammalorate;
- Riqualficazione dei percorsi esistenti, uniformandoli e rendendoli permeabili;
- Sistemazione delle aree lungo i percorsi, tramite ricollocazione delle attività presenti (vedi Osservatorio Astronomico, A.S.Ter. e Municipio) e realizzazione di aree destinate alla collettività come aree di sosta e aree dimostrative dei prodotti geotecnici utilizzati per gli interventi.

La prima fase di messa in sicurezza non prevede l'apertura della zona parco al pubblico se non ai fini didattici attraverso l'organizzazione di comitive accompagnate (visite guidate) con le stesse modalità già in uso per l'utilizzo dell'Osservatorio Astronomico.

1.2 Requisiti prestazionali tecnici di progetto da soddisfare

Gli obiettivi sopra citati dovranno comunque rispondere alle seguenti esigenze di carattere prestazionale e tecnico, quali:

- il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- un limitato consumo del suolo;
- un bilancio pari a zero;
- il rispetto dei vincoli idrogeologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera.

1.3 Descrizione delle caratteristiche economico-finanziarie della soluzione progettuale

L'importo dei lavori ammonta a 102.503,53 € così suddiviso:

- Opere di messa in sicurezza;
- Regimazione acque meteoriche;
- Riassetto vegetazionale.

Il progetto trova copertura finanziaria dal Piano Triennale dei Lavori Pubblici del Comune di Genova per un importo a quadro economico di 181.000,00 €, facente riferimento al titolo "Recupero e riqualificazione di fronte di cava inattivo presso Monte Gazzo a Sestri" MOGE 20941 finanziato per l'anno 2023.

2 Riferimenti normativi

Di seguito sono elencate le principali norme seguite. La lista ha valore indicativo ma non esaustivo.

- Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) DM 17 gennaio 2018;
- Norme di attuazione a corredo del Piano di Bacino – Ambiti 12 e 13;
- Norme Urbanistico-edilizie e Norme Geologiche di Attuazione del nuovo P.U.C. del Comune di Genova;
- R.D. n. 3267/23 in materia di Vincolo Idrogeologico e L.R. n°4/99 Legge forestale regionale;
- R.R. n. 3 del 14/07/2011 e s.m.i.- Disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua;
- D.Lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- D.P.R. 10/09/90 n. 285, Approvazione del regolamento di polizia mortuaria;
- L. 01/08/2022 n. 166, Disposizione in materia di infrastrutture e trasporti (art. 28, Edificabilità delle zone limitrofe ad aree cimiteriali);
- Codice degli Appalti D. Lgs. 36/2023;
- Criteri Ambientali Minimi D.M. 11/10/2017

3 Ubicazione dell'intervento



Estratto ortofoto con individuazione dell'area di intervento

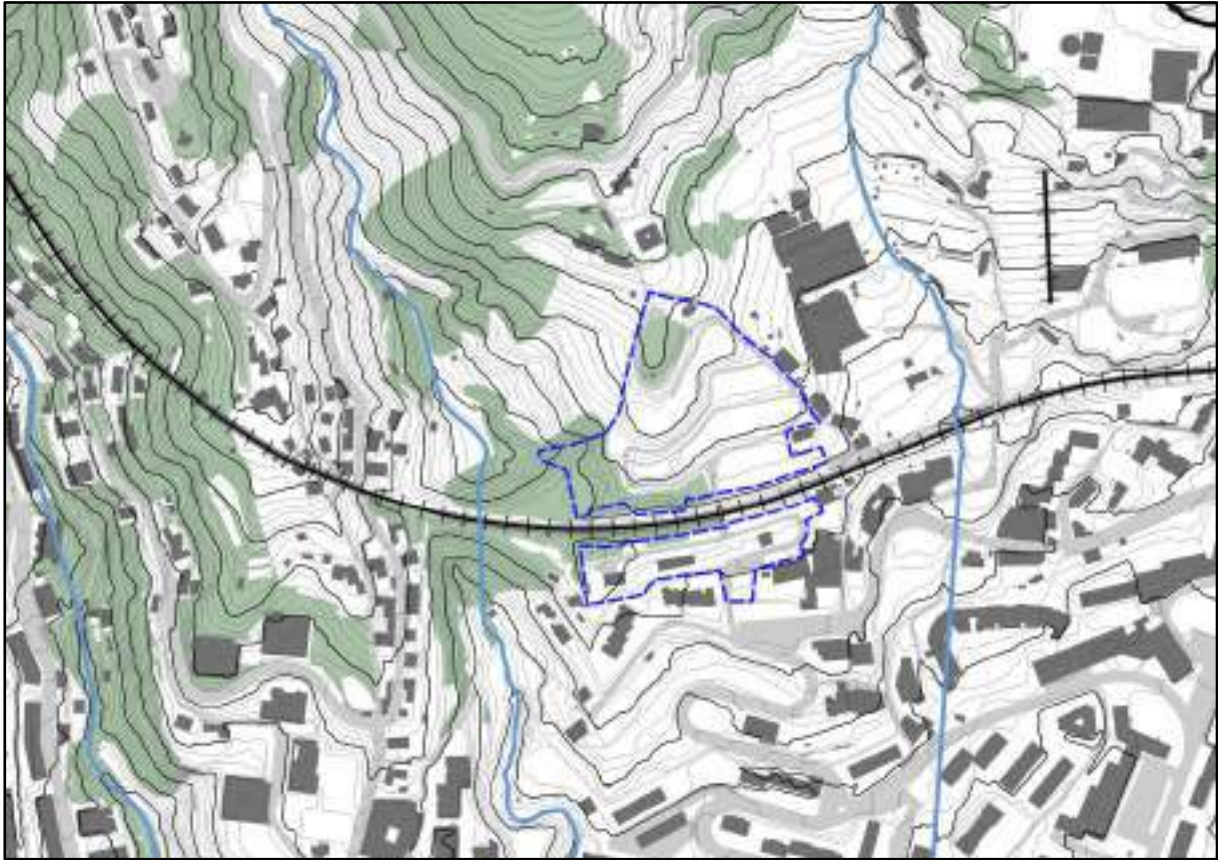
Il sito d'intervento interessa il territorio del Municipio VI Medio Ponente ed è rappresentato dall'area verde ubicata alle spalle della linea ferroviaria Asti - Genova, vicino alla stazione FS di Genova Costa di Sestri tra via XVI Giugno 1944 e via Superiore Gazzo.

Attualmente l'accesso avviene dal parcheggio all'incrocio tra via XVI Giugno 1944, via Santa Maria della Costa e Salita P. Toscanelli attraverso una strada in salita che porta a Piazza V. Consigliere. Superato il cancello dell'area, che oggi è adibita a vivaio di A.S.TER., ci si trova in uno spazio pianeggiante a metà del quale, sulla destra, si incontra una passerella che sovrasta i binari della linea ferroviaria e tramite la quale si accede all'area di intervento.

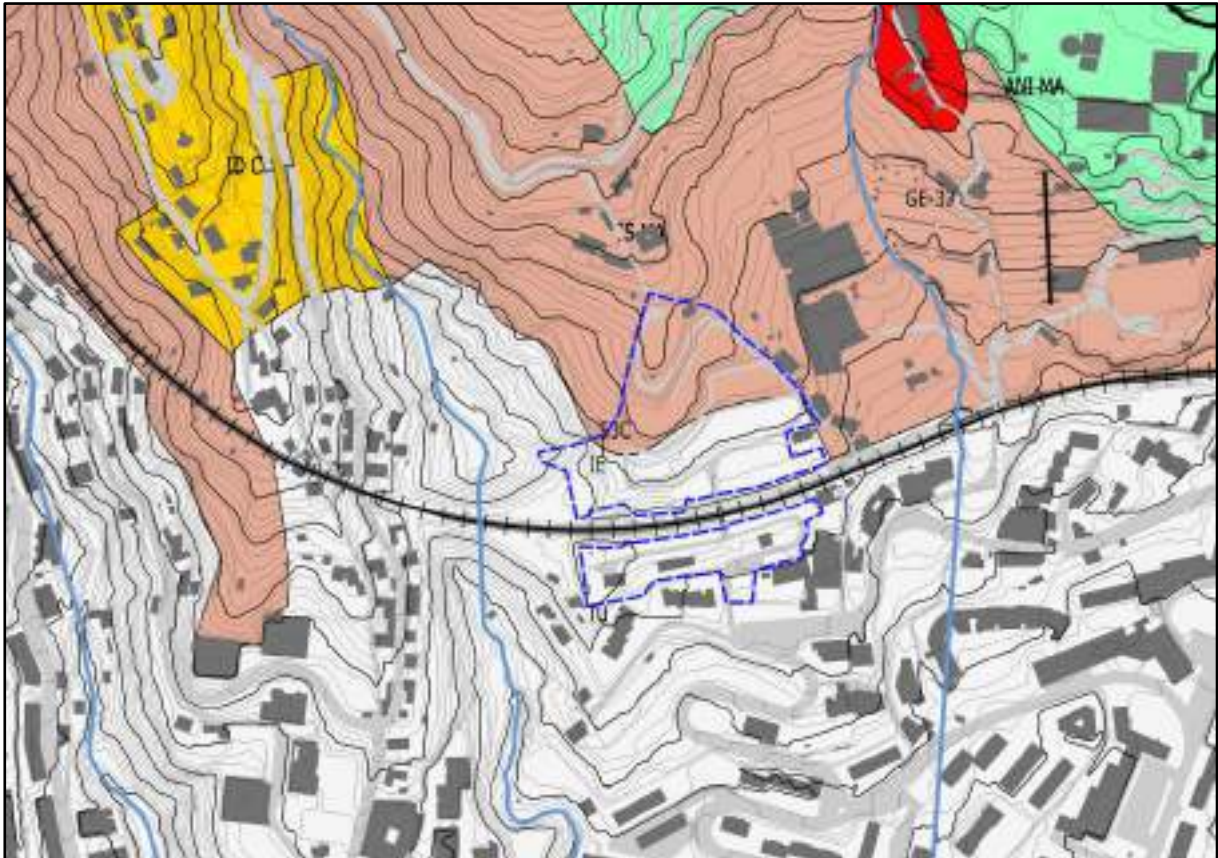
Il contesto è quello di tipo collinare urbano che si sviluppa dapprima su un'area pianeggiante ad una quota altimetrica di 90 m slm nella parte a ridosso della stazione ferroviaria per poi salire con diversi tornanti fino ad una quota di circa 124 m slm nei pressi del cancello di accesso all'osservatorio astronomico pubblico di Genova.

4 Inquadramento urbanistico

Di seguito si riporta l'inquadramento urbanistico relativo all'area di intervento.



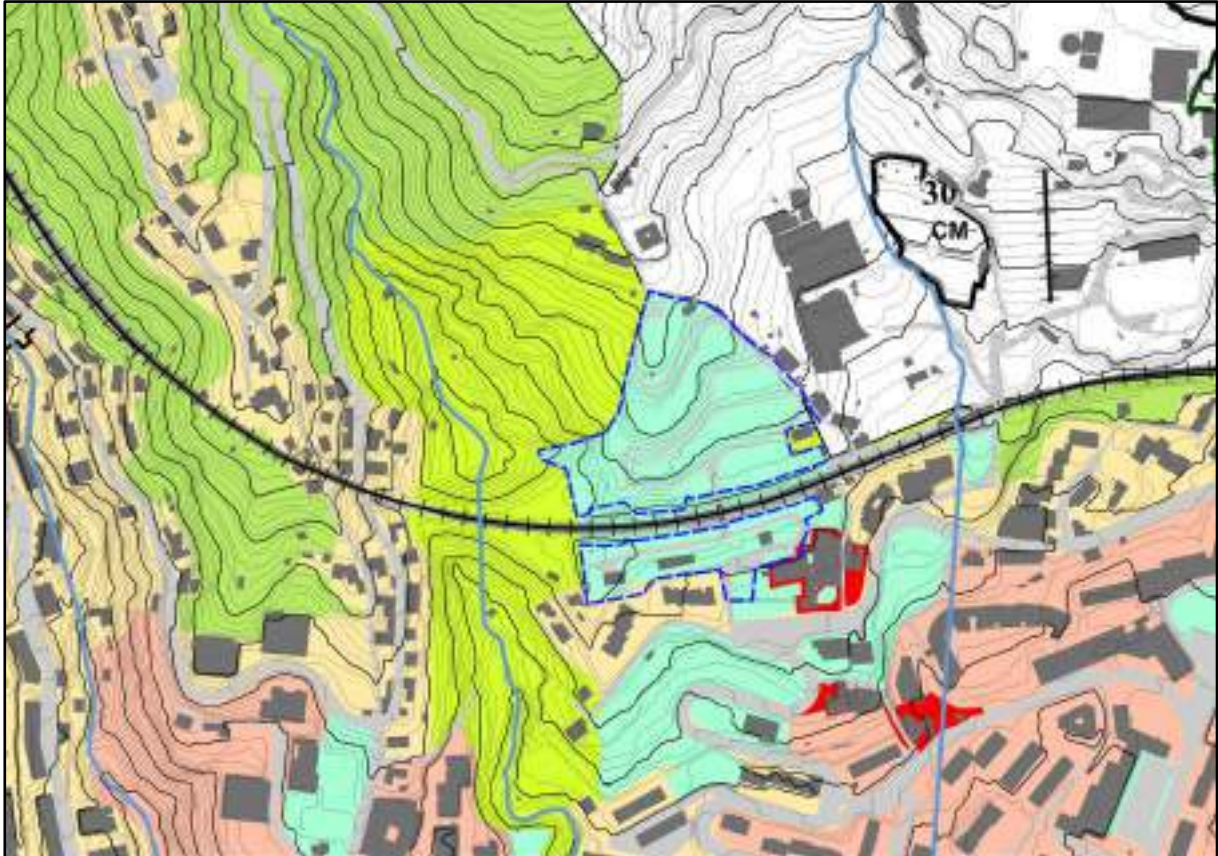
Estratto Carta Tecnica Comunale - scala 1:5000 con individuazione dell'area di intervento



Estratto Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico
Livello Insediativo - scala 1:5000 con individuazione dell'area di intervento

Zone interessate:


- o Tessuto Urbano - (TU) - Ambito 53C (Genova "Sestri Ponente")
- o Insediamento Sparso - Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA) - Ambito 53C (Genova "Sestri Ponente")
- o IE 27 Itinerario Escursionistico da Sestri Ponente a Monte Proratado attraverso Monte Figogna da migliorare sotto il profilo dei caratteri della fruizione paesistica pedonale




**Stralcio TAV.26 Piano Urbanistico Comunale, Assetto Urbanistico – scala 1:5000
con individuazione dell'area di intervento**

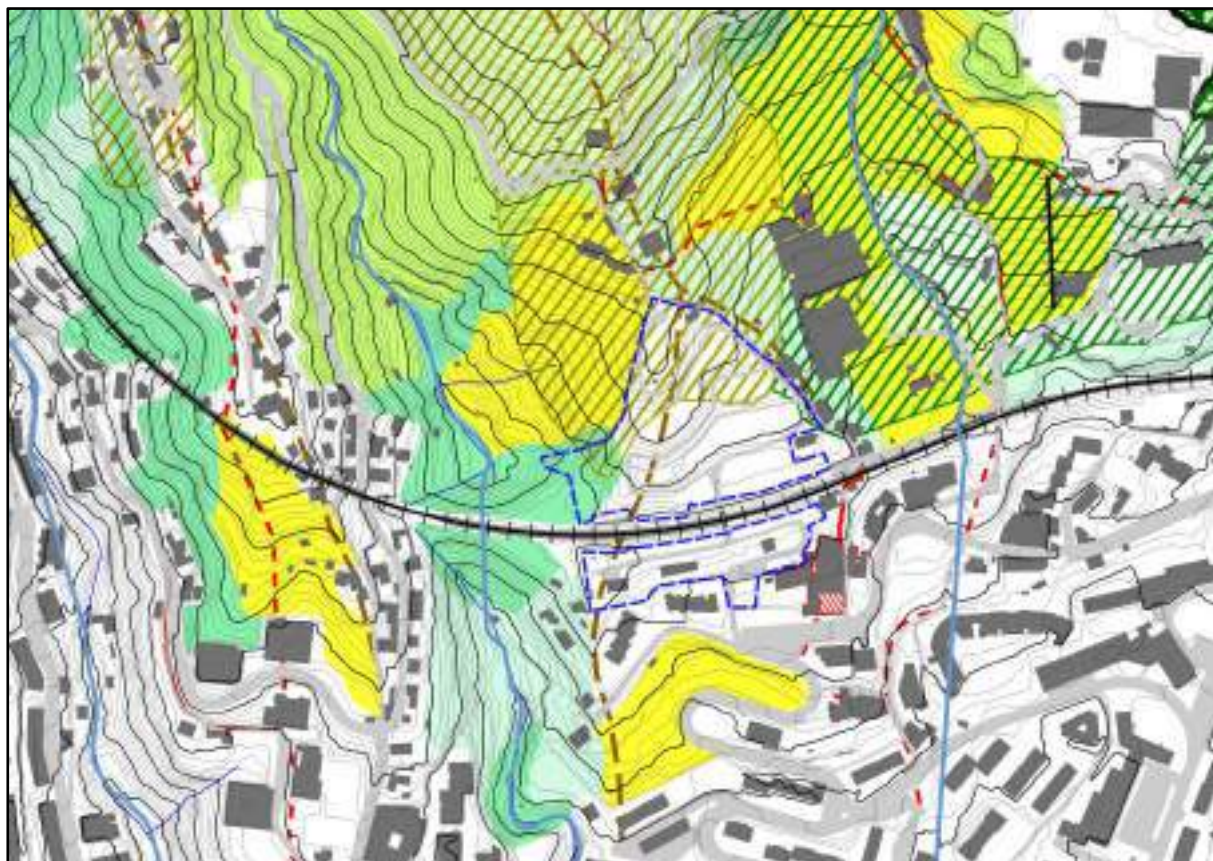
Zone interessate:

Predominante: Servizi pubblici

 o SIS-S Servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici

In area limitrofa: Ambito del territorio extraurbano




 o AR-PA Ambito di riqualificazione delle aree di produzione agricola



**Stralcio TAV.26 Piano Urbanistico Comunale, Livello Paesaggistico Puntuale – scala 1:5000
con individuazione dell'area di intervento**


Zone interessate:

Componenti del paesaggio di rilevante valore:


-  o Crinale
-  o Paesaggio agrario
-  o Visibilità dei luoghi, panoramicità delle visuali

Uso del suolo

In piccola porzione a sud-ovest

-  o Pineta a pino marittimo



In area limitrofa:

-  o Coltivazione intensiva, orto, orto urbano



**Stralcio TAV.26 Piano Comunale dei Beni Paesaggistici soggetti a tutela - scala 1:5000
con individuazione dell'area di intervento**

Zone interessate:

-  o Aree Tutelate per legge D.Lgs. 42/2004, art 142: corsi d'acqua e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150m
-  o Aree Tutelate per legge D.Lgs. 42/2004, art.142: territori coperti da foreste e da boschi

4.1 Esito studi e indagini in campo geologico

Gli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici, idrologici, idraulici e sismici sono trattati nelle relazioni *R03_Relazione geologica e indagini geotecniche*, *R04_Relazione di calcolo strutturale e geotecnica* e *R05_Relazione dei materiali*.

4.2 Esito accertamento vincoli

Nell'anno 2023, avviata la progettazione di fattibilità tecnico-economica del presente progetto, sono iniziate le pratiche per l'ottenimento dei pareri e autorizzazioni previste dalla normativa vigente:

- D. Lgs. 42/2004 Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, art. 142 tramite richiesta di autorizzazione paesaggistica semplificata N. 10235 / 2023 e parere autorizzativo, Provvedimento n.435-2023.

5 Censimento interferenze esistenti

5.1 Sottoservizi

Data la presenza all'interno dell'area di due antenne telefoniche e di alcuni paletti bianchi recanti l'avvertimento della presenza di un oleodotto, è stata redatta la *TAV03_Planimetria delle interferenze* che riporta i sottoservizi presenti nel sottosuolo. In sintesi, si considera che data la tipologia di interventi e la profondità degli scavi non vi siano interferenze tra i lavori e i sottoservizi presenti nell'area di intervento.

5.2 Linea ferroviaria

Data la presenza della linea ferroviaria nelle immediate vicinanze dell'area di intervento, si è proceduto ad avviare alcuni incontri attraverso l'istituzione di un Tavolo Tecnico Operativo per illustrare a R.F.I. le modalità di esecuzione delle lavorazioni previste e per analizzare le possibili interferenze che andranno a verificarsi durante lo svolgimento dei lavori in concomitanza al funzionamento della linea ferroviaria. Negli elaborati sono riportate le distanze dell'intervento dalla rotaia più vicina e la traccia della fascia di rispetto ferroviaria (n.d.r. 30 metri) così come richiesto nel parere preventivo favorevole al recupero e alla riqualificazione dell'area verde, posta in fregio alla linea ferroviaria Genova – Ovada – Acqui.

6 Descrizione scelta progettuale

Il progetto di valorizzazione dell'area in oggetto corrisponde ad un diffuso intervento di manutenzione del verde, con possibile abbattimento di specie ammalorate, sfalcio dalle infestanti

di modo da far riemergere le scarpate ed i versanti che caratterizzano l'area e potervi intervenire per la messa in sicurezza degli stessi.

Alla fase di messa in sicurezza segue poi l'intervento di rinverdimento di queste opere per mitigare gli interventi.

Si prevede inoltre la riapertura dell'accesso nella parte nord dell'area, in prossimità dell'Osservatorio Astronomico, di modo che essa sia fruibile e facilmente raggiungibile dalla zona di via Rollino, oltre a fornire una valida alternativa a via Superiore Gazzo per il raggiungimento e/o superamento della stazione di Costa di Sestri (ad oggi infatti percorrendo via Superiore Gazzo si arriva ad un passaggio a livello in corrispondenza della stazione che bisogna attraversare per proseguire la discesa verso il centro di Sestri Ponente).

6.1 Esplicazione della soluzione progettuale

- **Messa in sicurezza di versanti e scarpate**

Dopo aver effettuato una pulizia preventiva dell'area e un rilievo si è potuto constatare lo stato in erosione della maggioranza delle scarpate che sostengono i sentieri; per questo motivo il progetto, nella sua prima fase, si configura in una messa in sicurezza di queste scarpate tramite diverse tecniche che rientrano nella categoria di Ingegneria Naturalistica e si configurano in: grate vive, viminate, palificate e muri a gravità in gabbioni rigidi.

La scelta delle differenti tecniche è dovuta allo stato, alla natura e alla problematica riscontrata per ognuna delle scarpate. Si citano degli esempi:

- scarpata ricoperta da terreno sciolto, poco pendente con evidenti segni di cedimento del terreno: utilizzo di viminate per la regimazione delle acque ed eventualmente di palificata a parete singola come sostegno al piede;
- scarpata con roccia a vista, in frana, molto pendente: retatura metallica sovrapposta a geostuoia in fibra di cocco e successiva idrosemina del versante;
- scarpata con roccia a vista, in frana, poco pendente: utilizzo di grata viva in legno e piantumazione di specie tappezzanti;
- versanti in frana molto pendenti: utilizzo di più file di gabbioni metallici rigidi sovrapposti a contenimento.

- **Il riassetto della vegetazione**

Sull'area sono molte le zone in cui risulta necessario procedere ad un riassetto del verde, a causa della mancata manutenzione e della presenza di vegetazione spontanea ed infestante. Gli interventi di riordino a seguito della rimozione di ramaglie, specie infestanti e rovi, avranno lo scopo di rendere il tracciato e le diverse aree attrezzate ordinate e più decorose. Contestualmente alla pulizia del verde verranno rimosse e/o alleggerite alcune macchie di arbusti (Pittosporum

tobira, *Ligustrum lucidum*, *Laurus nobilis*) che attualmente intasano le aree con una crescita disordinata ed eccessiva.

Per quanto riguarda invece le specie da inserire all'interno delle opere di sostegno utili al rinverdimento delle stesse e al fine di garantire la stabilità dei suoli attraverso l'ancoraggio radicale, si propongono le seguenti tipologie:

Nome scientifico	Nome comune	tipologia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	areale
<i>Teucrium fruticans</i>	Teucro	arbusto													Mediterraneo
<i>Phillyrea latifolia</i>	Ilatro	grande arbusto													Mediterraneo
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	grande arbusto													Mediterraneo - Macaronesia
<i>Rhamnus alaternus</i>	Alaterno	arbusto													Mediterraneo
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Ginepro rosso	grande arbusto													Mediterraneo - Europa meridionale
<i>Rosa canina</i>	Rosa selvatica	arbusto medio													Euroasiatico - Nordafrica
<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	grande arbusto													Euroasiatico
<i>Spartium junceum</i>	Ginestra odorosa	arbusto medio													Mediterraneo
<i>Cytisus scoparius</i>	Ginestra dei carbonai	arbusto													Europa
<i>Juniperus communis</i>	Ginepro comune	piccolo arbusto													Circumboreale - Eurasia - Mediterraneo

Per l'inserimento di una palificata per fermare un dissesto, a fronte di sopralluogo effettuato con i tecnici degli uffici competenti del Comune di Genova, è previsto l'abbattimento di:

- N. 1 nespolo (*Mespilus germanica*).

6.2 Aspetti funzionali e tecnici del progetto

Le scelte tecniche poste a base del progetto sono:

- il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di vincoli;
- un limitato consumo del suolo;
- la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera.

Per il soddisfacimento di questi parametri si è scelto di utilizzare solo tecniche a basso impatto ambientale differenziate a seconda dello stato e le necessità per la messa in sicurezza delle scarpate presenti nell'area di intervento.

Per la descrizione di dettaglio degli interventi e delle tecnologie adottate si rimanda alla relazione *R02_Relazione Tecnica*.

7 Compatibilità ambientale del progetto

Gli interventi avranno esclusivamente effetti migliorativi sull'ambiente. Le opere, infatti, sono mirate alla rimozione di situazioni di abbandono e di degrado in atto: il ripristino delle scarpate e la regimazione delle acque superficiali mitigherà il procedere dell'azione erosiva sul territorio causata dagli eventi atmosferici.

Non sono previste particolari opere di mitigazione, essendo gli interventi a progetto assolutamente migliorativi rispetto allo stato attuale.

Stabilito infatti il potenziale valore paesaggistico del sito, l'obiettivo non è solo quello di tutelare il bene, ma anche quello di porre in relazione l'intervento nell'ambito da riqualificare con una apertura verso il contesto limitrofo. In questo contesto naturale, l'obiettivo progettuale è quello di rendere fruibile l'area da parte di numerosi utenti, salvaguardando l'identità e tutelando i caratteri del territorio, ma mettendo in comunicazione l'ambiente circostante.

8 Indicazioni accessorie all'intervento

8.1 Processi di trasporto e logistica

Per il raggiungimento dell'area di intervento con mezzi pesanti in fase di cantiere, quali ad esempio autocarri, si predilige il passaggio da via Merano, via S. Tomaso d'Aquino, via Gian Pietro Sery e via Santa Maria della Costa (denominato 'percorso A' nell'immagine).

Percorso alternativo, ma con traffico più intenso e dimensioni della carreggiata più contenuta, passa per il centro di Sestri tramite via Travi, Piazza Baracca, viale Canepa, via D. Oliva e via XVI Giugno 1944 ('percorso B').



Per quanto riguarda le aree a disposizione per lo stoccaggio dei materiali di cantiere, si prevede l'utilizzo del piazzale parcheggi di via XVI Giugno 1944 per tempi limitati per lo scarico e carico dei materiali che verranno poi trasportati con mezzi più piccoli e stoccati all'interno dell'area in apposite zone pianeggianti. Si rimanda comunque al PSC per le definizioni delle aree ritenute idonee ad ospitare lo stoccaggio dei materiali.

8.2 Dismissione del cantiere e ripristino dello stato dei luoghi

Durante la dismissione del cantiere ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione (a meno di previsioni diverse del progetto).

La gestione di tali materiali dovrà avvenire secondo normativa; al proposito si ricorda l'importanza di perseguire, se possibile, la logica di massimizzarne il riutilizzo.

Il ripristino dovrà avvenire tramite:

- verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- spargimento del materiale cippato, come fertilizzante e strato protettivo del substrato;
- eventuale ripristino della vegetazione del luogo.

8.3 Misure di sicurezza e salute dei lavoratori nei cantieri

Per quanto riguarda gli aspetti inerenti al D.Lgs 81/2008 e s.m.i. si rimanda al documento *S01_Piano di Sicurezza e Coordinamento* e ai suoi allegati.

8.4 Sicurezza antincendio

Per quanto riguarda la gestione dell'emergenza antincendio si segnala la presenza di una vasca di accumulo acqua all'inizio del percorso interno, passato il primo cancello da sud, e che la larghezza dei percorsi (minimo 2,5 m) (n.d.r. carrabili solo in parte) permette il passaggio solo di mezzi di ridotta dimensione. Inoltre, l'accesso da via Rollino e via Superiore Gazzo è interdetto ai mezzi in quanto si trova su una crezza non carrabile.

Si segnala inoltre la presenza di un idrante funzionante in via XVI giugno 1944 all'incrocio con la via Traversa alla Costa, posto a ca. 300 metri di distanza dal punto di accesso alla zona di intervento.

8.5 Indicazioni generali sui materiali e smaltimenti

Nel progetto in esame non sono previsti scavi di sbancamento. Tuttavia, in caso di rinvenimento di materiali estranei o rifiuti essi saranno gestiti nel pieno rispetto della compatibilità ambientale, prevedendo il riutilizzo del materiale presente in sito, tendendo ad un bilancio pari a zero tra materiale escavato e materiale riportato. Per l'eventuale materiale lapideo da integrare (per formazione stabilizzato), si segnalano come siti di approvvigionamento più prossimi all'area di intervento la Cava di Monte Gazzo a Sestri, in Val Chiaravagna per pietrisco e stabilizzato, e la Cava "Tana dei Banditi" a Carpenara in Val Varenna a Pegli per il pietrisco e il riempimento dei gabbioni. Si specifica inoltre che eventuale materiale approvvigionato dovrà presentare opportuna marcatura CE a norma di legge.

Per eventuale materiale inerte da conferire a recupero o discarica si segnalano invece i seguenti siti:

- Discarica di Scarpino, via Militare di Borzoli, Genova
- Impianti di compostaggio - Montoggio e/o Sori
- Impianto smaltimento inerti - Eredi Panfili, Molassana, Genova

Per eventuale materiale vegetale di scarto si consiglia la cippatura e spargimento dello stesso sull'area di intervento come concime e a protezione del substrato dal proliferare delle specie infestanti.

Si demanda comunque alla ditta appaltatrice la scelta di cava e di discarica in base alle proprie necessità.

Non essendo prevista la produzione di terre e rocce da scavo non si ritiene di dover ottemperare a quanto previsto dal D.P.R. n. 120/2017 e delle Linee Guida SNPA n. 22/2019.

9 Conclusioni

Gli interventi a progetto consentiranno in un generale riassetto del territorio fino al ripristino di una situazione vegetazionale ordinata e adeguata, realizzata mediante la razionalizzazione dell'esistente.

Gran parte delle opere previste, infatti, hanno come obiettivo la ricostituzione di un ambiente naturale attraverso l'impiego della vegetazione locale, la sistemazione idrologica, il consolidamento del terreno e, più in generale, il recupero ambientale.

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene che il complesso delle opere in progetto, non solo costituiranno un primo fondamentale passo per riportare l'interesse culturale ed economico sull'entroterra genovese e metropolitano, ma rappresenteranno anche un importante strumento di prevenzione del dissesto idrogeologico.

In definitiva l'auspicio è quello che, attraverso la valorizzazione delle risorse paesaggistiche, storiche, economiche, si possa indurre un ritorno alla frequentazione del territorio urbano.

Novembre 2023

Il Capoprogetto
Arch. Paes. Silvia Pesce

Il Coordinatore e
Responsabile del Progetto
Dott. Giorgio Grassano



Comune di Genova | Area Servizi Tecnici e Operativi |
Direzione Idrogeologia e Geotecnica, Espropri e Vallate
Via di Francia, 1 piano 16 | 16149 Genova |
Tel. 01055 73581 - 73580 - 73550
diridrogeologiaesproprivallate@comune.genova.it



Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto

Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE

I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato

I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi

Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce

Professionista esterno incaricato

Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi

Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtiera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani

Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:
VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Relazione Tecnica

Scala

Data

--

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

R02_E_GTec

Codice MOGE

20941

Codice PROGETTO

B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO



Recupero e valorizzazione del territorio

**Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle
spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

R02_E_GTec

Sommario

1	Scelte tecniche a base del progetto	3
2	Criteri Ambientali Minimi.....	3
2.1	Rispetto dei C.A.M. da parte del progetto	5
3	I materiali	6
3.1	Materiale vegetale vivo	6
3.2	Legname	6
3.3	Pietrame	7
3.4	Materiale ferroso	7
3.5	Materiali geosintetici.....	8
4	Protezione del terreno	8
4.1	Rinverdimento	8
4.2	Pacciamatura.....	11
5	Tecniche di ingegneria naturalistica	12
5.1	Viminata viva.....	12
5.2	Grata viva	14
5.3	Palificata semplice.....	16
5.4	Palificata a doppia parete.....	18
5.5	Gabbionata.....	21
5.6	Retatura	23

1 Scelte tecniche a base del progetto

Le scelte tecniche poste a base del progetto sono:

- il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di vincoli;
- un limitato consumo del suolo;
- la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- la compatibilità con i criteri ambientali minimi.

Per rispettare questi punti si è scelto di utilizzare le tecniche di ingegneria naturalistica, che verranno presentate in seguito, quali tecniche più adatte per la messa in sicurezza delle scarpate presenti nel sito di intervento, rispettando anche le prescrizioni ambientali e di tutela dei beni paesaggistici che insistono sull'area.

2 Criteri Ambientali Minimi

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

Il Ministero della Transizione Ecologica (MITE), in attuazione del Codice degli appalti (D.Lgs. 50/2016), ha approvato il Decreto 23 giugno 2022 n. 256, relativo ai criteri ambientali minimi per l'edilizia da applicare nelle gare per l'affidamento di servizi di progettazione e/o di lavori di interventi edilizi delle pubbliche amministrazioni.

Nel caso di interventi edilizi che non riguardino interi edifici, come nel caso del presente progetto, i nuovi CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5 - specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6 - specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Il capitolo si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata.

Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico

- 2.3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico

Il progetto [...] garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento [...].

- 2.3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Il progetto [...] garantisce e prevede: **d)** la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli

effetti di eventi meteorologici eccezionali [...]; **e**) la realizzazione di interventi in grado di prevenire e impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica [...]; le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale.

Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

- 2.5.4. Acciaio

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, inteso come somma delle tre frazioni come di seguito specificato:

- Acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75% (65% in caso di usi non strutturali)
- Acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%
- Acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%

*le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

- 2.5.6. Prodotti legnosi

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile con l'apposito 'Certificato di catena di custodia' rilasciato da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della "catena di custodia", quale quella del Forest Stewardship Council o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes.

- 2.5.9. Muratura in pietrame e miste

Il progetto per le murature in pietrame prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero.

Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

- 2.6.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno (orizzonte "O" e orizzonte "A" del profilo pedologico) per il successivo riutilizzo in opere a verde; il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che è invece utilizzabile per i rinterri.

- 2.6.4. Rinterri e riempimenti

Il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, che sia conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.

Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi

- 3.1.1. Personale di cantiere

Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere, ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.

2.1 Rispetto dei C.A.M. da parte del progetto

- 2.3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico

Il progetto rispetta la conservazione degli habitat presenti in sito, non andando a interrompere o alterare la morfologia esistente ma mettendola in sicurezza impedendo così il degradarsi dei luoghi e la conseguente compromissione degli habitat.

- 2.3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Il progetto rispetta la riduzione dell'impatto sul sistema idrografico prevedendo opere completamente permeabili il cui scopo primario è di consolidamento delle scarpate e come obiettivo secondario la dispersione e l'infiltrazione delle acque meteoriche nel terreno. A supporto vengono anche previste delle opere quali canalette per convogliare le acque verso il sistema di deflusso già esistente e verso il vicino rio.

- 2.5.4. Acciaio

Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio con un contenuto minimo di materiale riciclato come specificato al punto 2.5.4 del capitolo precedente.

- 2.5.6. Prodotti legnosi

Il progetto prevede l'utilizzo di strutture in legno che dovranno provenire da boschi gestiti in maniera responsabile e/o sostenibile e/o essere costituiti da legno riciclato.

- 2.5.9. Muratura in pietrame e miste

Il progetto per il muro a secco presente in sito prevede l'uso di solo materiale riutilizzato dallo stesso muro e, in caso di maggior necessità di materiale di recupero.

- 2.6.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno

Il progetto prevede che vi sia un'area di stoccaggio del primo strato di terreno da riutilizzarsi nella fase finale di riempimento delle opere di ingegneria naturalistica ove verranno inserite specie vegetali per il mascheramento delle opere stesse.

- 2.6.4. Rinterri e riempimenti

Il progetto prevede il riutilizzo del materiale di scavo proveniente dal cantiere stesso, che sia conforme ai parametri, per i riempimenti delle opere di sostegno delle scarpate.

- 3.1.1. Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale, dovrà essere formato per tali specifici argomenti.

3 I materiali

I materiali normalmente utilizzati nei lavori con tecniche di ingegneria naturalistica sono:

- Materiale vegetale vivo,
- Legname,
- Pietrame
- Materiali ferrosi,
- Geosintetici e fibre naturali.

È proprio il materiale vegetale vivo a caratterizzare la disciplina tecnica dell'ingegneria naturalistica; infatti, esso viene usato come materiale da costruzione, sia da solo che insieme agli altri materiali, e rappresenta quindi la struttura dell'opera.

Nelle opere più complesse però, la funzione strutturale viene per lo più svolta dal legname, ma sempre in associazione al materiale vegetale vivo.

Il pietrame, i materiali ferrosi, i geosintetici e le fibre naturali, sotto forma di reti antierosive, svolgono funzioni complementari.

3.1 Materiale vegetale vivo

Devono essere utilizzate solo specie autoctone, evitando l'introduzione di specie esotiche; tra queste vanno scelte le specie aventi le migliori caratteristiche biotecniche, in particolare a più rapido sviluppo e con esteso e profondo apparato radicale.

Le attitudini biotecniche sono: la capacità di resistere a fenomeni franosi e all'erosione, la capacità di aggregare e consolidare superficialmente il terreno con lo sviluppo delle radici, la capacità delle radici di resistenza al taglio e allo strappo, la capacità di drenare i terreni assorbendo e traspirando l'acqua.

Nelle operazioni di consolidamento e stabilizzazione del suolo le specie più idonee sono generalmente legnose; la protezione areale dall'erosione è efficacemente svolta dalla copertura erbacea e l'effetto combinato della cotica erbosa e della copertura arbustiva comporta anche il miglioramento del bilancio idrico del suolo.

3.2 Legname

Il legname da costruzione impiegato nei lavori è costituito da pali tondi, scortecciati, di specie con buona resistenza meccanica e durabilità, facilmente reperibili: larice o castagno per la zona riguardante questo intervento.

Il diametro dei pali non deve essere inferiore ai 20 cm, anche se può essere utilizzato tondame con minor diametro, limitatamente ad alcune opere non aventi funzione di sostegno.

Come detto, i pali devono essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e devono essere il più possibile rettilinei, con limitata conicità. Non devono essere presenti difetti del fusto quali: eccentricità degli anelli, fessurazioni radiali o periferiche, callosità, cipollature, sinuosità del contorno o marcescenze ed evidenza di attacco da parte di parassiti.

Le caratteristiche di un buon legno da costruzione vanno analizzate in base ai parametri:

- Peso specifico (larice, castagno = 700-750 kg/mq)
- Resistenza del legno alle sollecitazioni (trazione, compressione, taglio, flessione)
- Durabilità nel tempo

Specie legnosa	Resistenza all'attacco di funghi	Resistenza all'attacco di insetti
Larice	Estremamente Durabile	Resistente
Castagno	Molto Durabile	Resistente

3.3 Pietrame

Il pietrame può essere impiegato per le fondazioni di opere di sostegno o idrauliche o come materiale di riempimento di strutture in legname al fine di incrementare la possibilità di drenaggio delle acque di infiltrazione.

Il reperimento del pietrame da utilizzare può avvenire sul luogo del cantiere, da alvei di corsi d'acqua o da cave; occorre però evitare l'utilizzo di materiale pietroso non idoneo quale:

- pietrame serpentinoso con contenuto di amianto,
- materiale proveniente da demolizione di rocce molto tenere e fortemente fratturate,
- massi d'alveo troppo arrotondati e lisci o di volume medio insufficiente (>0.3-0.6 mc)

3.4 Materiale ferroso

Il ferro e l'acciaio vengono utilizzati come accessori essenziali nelle tecniche di I.N. come:

- giunzione di elementi strutturali in legname (chioderia, graffe, bulloni, fil di ferro, ecc.)
- ancoraggio di strutture (tondini e barre ad aderenza migliorata, profilati e tubolari)
- rivestimenti di scarpate per la stabilizzazione superficiale (pannelli di reti e/o funi).

Generalmente, nella costruzione di opere in legname (palificate, briglie, grate, ecc) si impiega l'acciaio in barre ad aderenza migliorata di diametro 10-12 mm per confezionare chiodi e graffe della lunghezza adeguata attraverso il taglio, piegatura e appuntitura.

Ci sono anche le reti in acciaio a maglie esagonali o romboidali (maglie di ancoraggio tipicamente variabili tra i 2m x 2m e i 3m x 3m), usate per il rivestimento di scarpate e pendii, precedentemente rimodellati. Le reti, poste a contatto con tali superfici, con buona aderenza e vincolate con barre e funi, sono in grado di stabilizzarle, trattenendo anche ciottolame e piccoli volumi di roccia.

3.5 Materiali geosintetici

I geosintetici sono una famiglia di prodotti derivati dall'industria tessile, della gomma, delle materie plastiche e di materiali bituminosi e negli interventi di I.N. svolgono diverse funzioni: filtro, drenaggio, protezione dall'erosione, supporto allo sviluppo della vegetazione.

In generale, in base alla loro struttura e caratteristiche, i geosintetici possono essere suddivisi in:

- Geotessili tessuti
- Geotessili non tessuti:
- Georeti e geogriglie: nastri di materiale sintetico saldati, che presentano maglie molto larghe usate per rinforzo dei terreni;
- Geomembrane: teli di materiale plastico (in genere polietilene) usati per l'impermeabilizzazione;
- Biotessuti: materiali biologici intrecciati a rete (fibre di cocco, agave o juta) con funzione anti erosiva e di supporto allo sviluppo della vegetazione.

4 Protezione del terreno

4.1 Rinverdimento

Le **tecniche di inerbimento** hanno lo scopo di stabilizzare il terreno attraverso l'azione consolidante degli apparati radicali, proteggere il terreno dall'erosione superficiale, ricostruire la vegetazione e le condizioni di fertilità.

Per gli inerbimenti devono essere utilizzate specie erbacee adatte ai diversi tipi di terreno, tenendo in considerazione clima e quota del sito di intervento e occorre utilizzare il materiale di scotico per riformare le superfici che saranno seminate.

La ricostituzione della cotica erbosa può avvenire mediante una semina manuale (a spaglio) o semina idraulica (idrosemina) e viene effettuata solitamente tra l'inizio dell'autunno e della primavera.

La tecnica della semina a spaglio, particolarmente adatta su terreni poco acclivi, richiede:

- lo spargimento uniforme delle sementi (in dosi variabili tra 10 e 50 g/mq) su un suolo che abbia una presenza di terra accettabile, precedentemente preparato con l'asportazione dei ciottoli più grossi e eventuale concimazione;
- eventuale interrimento del seme a una profondità di 2-3cm;
- deve essere effettuata in giornate senza vento;
- si deve provvedere a una bagnatura del terreno dopo la semina.

La tecnica dell'idrosemina si adatta all'inerbimento di superficie ampie e in pendenza, viene eseguita con attrezzatura a pressione, con idoneo miscuglio di graminacee e leguminose ed

eventualmente di specie arbustive. L'idrosemina prevedere l'impiego di una miscela di acqua, sementi idonee, concime, collanti, prodotti fito-ormonici e sostanze miglioratrici del terreno.

Messa a dimora di piantine e talee

Sia le talee sia le piantine da vivaio, soprattutto quelle a radice nuda, devono essere messe a dimora durante il riposo vegetativo, indicativamente tra metà novembre e metà marzo cercando di evitare che la messa a dimora sia seguita da gelate o da periodi in cui la terra è totalmente satura d'acqua.

Per le piante messe a dimora con zolla di terra, o per le conifere in generale, il periodo può essere esteso dall'inizio di ottobre a fine aprile/inizio maggio.

Specie suggerite

- Specie erbacee:

- *Convolvulus sabatius* Viv. – convolvolo di vado ligure
Caratteristiche: eliofila-mesofila, tappezzante semi-sempreverde; 15-20cm;
Terreno: necessità di terreno leggero, ricco, ben drenato ed è adatta al giardino roccioso;
Sesto d'impianto: 5 piante/mq;
Buon accostamento con verbena.
- *Malva sylvestris* L. – malva selvatica
Caratteristiche: eliofila-mesofila; annuale o perenne; mellifera; 60-80 cm;
Terreno: si adatta anche a terreni poveri e secchi;
Sesto d'impianto: 5-6 piante/mq o 5g semi/10mq.
- *Avena barbata* Pott ex Link – avena selvatica
Caratteristiche: eliofila-mesofila; annuale a portamento sparso; 30-80 cm;
Terreno: spontanea in terreni incolti e bordi stradali;
Sesto d'impianto: 10 gr semi /mq.
- *Onobrychis viciifolia* Scop. – lupinella comune
Caratteristiche: eliofila-mesofila; perenne; mellifera; 40-70 cm;
Terreno: vegeta in terreni difficili quali quelli calcarei, siccitosi, caldi e permeabili;
Sesto d'impianto: 10-15 gr di semi /mq.
- *Asparagus acutifolius* L. – asparago selvatico
Caratteristiche: sciafila-mesofila; perenne sempreverde; mellifera; 40-70 cm;
Terreno: predilige terreni sabbiosi e ricchi di sostanza organica; cresce in

prossimità di boschi e luoghi incolti;

Sesto d'impianto: 30-35 cm x 120-150cm.

- *Aegonychon purpureocaeruleum* (L.) Holub– erba perla azzurra

Caratteristiche: mesofila; perenne; 20-40 cm;

Terreno: calcareo e ricco di humus;

Sesto d'impianto: 5-6/mq.

- *Melica uniflora* Retz. – melica comune

Caratteristiche: mesofila; perenne; 30-60 cm; mellifera;

Terreno: calcareo, ma anche siliceo con pH acido, con bassi valori nutrizionali e mediamente umido;

Sesto d'impianto: 7-9 piantine /mq.

- *Verbena officinalis* L. – verbena comune

Caratteristiche: mesofila; perenne; <100 cm;

Terreno: calcareo, mediamente umido e ricco di humus;

Sesto d'impianto: 3-5 piantine/mq

- *Geranium sanguineum* L. – geranio sanguigno

Caratteristiche: mesofila-sciafila; perenne; 30-50 cm;

Terreno: calcareo, o siliceo con pH neutro, secco e con bassi valori nutrizionali;

Sesto d'impianto: 7 piantine/mq.

- *Luzula forsteri* (Sm.) DC.– erba lucciola mediterranea

Caratteristiche: mesofila-sciafila; perenne; 20-40 cm;

Terreno: freschi, subacidi, poveri di elementi;

Sesto d'impianto: 5 piantine/mq.

- *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth – cannella dei boschi

Caratteristiche: mesofila-sciafila; perenne; 20-40 cm;

Terreno: cresce su substrati solitamente arenacei e su suoli argillosi abbastanza freschi e umiferi, piuttosto profondi, sciolti, poveri in calcio e subacidi;

Sesto d'impianto: 3-5 piantine/mq.

- Specie arbustive:

- *Tecrium fruticans* L. – camedrio femmina

Caratteristiche: eliofila; perenne; 120-200 cm;

Terreno: calcareo arido, con pH basico e bassi valori nutrizionali;

Fioritura: III-IV-V / violetto pallido;

Sesto d'impianto: 2-6 piantine/mq.

- *Phillyrea latifolia* L. – ilatrocomune
Caratteristiche: eliofila; perenne; 60-70 cm;
Terreno: calcareo;
Fioritura: II-III-IV-V / bianchi;
Sesto d'impianto: 2-6 piantine/mq.
- *Spartium junceum* L. – ginestra odorosa
Caratteristiche: eliofila; perenne; <150 cm;
Terreno: aridi, sabbiosi;
Fioritura: III-IV-V-VI / giallo;
Sesto d'impianto: distanza di 70-80cm.
- *Cystus scoparius* (L.) Link – ginestra dei carbonai
Caratteristiche: mesofila; perenne; 60-100/300 cm;
Terreno: siliceo con pH acido, secco con medi valori nutrizionali;
Fioritura: IV-V-VI / giallo;
Sesto d'impianto: distanza di 70-80cm.

Manutenzione della componente vegetale

Per quanto riguarda l'aspetto vegetazionale utilizzato ad integrazione degli interventi di ingegneria naturalistica, durante il primo anno dalla radicazione è necessaria una manutenzione attenta e mirata. La manutenzione ordinaria si articola in quattro semplici azioni comuni a tutte le tecniche di ingegneria naturalistica utilizzate nell'intervento, che sono:

- Irrigazione durante il periodo di cantiere;
- Irrigazione a fine cantiere;
- Potatura (durante gli idonei periodi, mediante sistemi non invasivi);
- Sfalciatura (durante gli idonei periodi, mediante sistemi non invasivi).

4.2 Pacciamatura

Oltre alla semina di specie erbacee e arbustive, è intenzione dei progettisti utilizzare un ulteriore metodo di protezione del terreno quale la pacciamatura da utilizzare nelle zone di intervento meno pendenti.

La pacciamatura è un'operazione che si effettua ricoprendo il terreno con uno strato di materiale, al fine di impedire la crescita delle malerbe, mantenere l'umidità nel suolo, proteggere il terreno dall'erosione, dall'azione della pioggia battente, evitare la formazione della cosiddetta crosta superficiale e mitigare la temperatura del suolo. L'effetto è dovuto sia ad un'inibizione di

tipo fisico (impedimento alla penetrazione dei raggi solari, mancanza di spazio per lo sviluppo delle erbe infestanti) sia ad azioni di tipo biochimico (rilascio di sostanze bio-inibitrici che intossicano i semi e le parti di propagazione delle erbe infestanti).

Questa tecnica permette di mantenere, al livello delle radici superficiali, una temperatura più elevata nei mesi freddi, mentre diminuisce il bisogno di annaffiature durante i mesi caldi. La pacciamatura è una metodologia molto utilizzata nelle pratiche agronomiche sostenibili, quali permacultura, agricoltura naturale e agricoltura biodinamica.

È un'operazione che va effettuata tra autunno ed inverno. È necessario zappare bene tutta l'area affinché il terreno si mantenga morbido durante l'inverno, al fine di poter ospitare nuove piante in primavera. La miglior pacciamatura è quella del cippato, consiste nell'usare tronchetti di legno sminuzzati. A tale scopo viene solitamente impiegato un biotrituratore o biocippatore.

5 Tecniche di ingegneria naturalistica

Come esposto nel progetto di fattibilità tecnico-economica e negli elaborati a corredo del presente progetto esecutivo, gli interventi strutturali ricadono nella categoria dell'ingegneria naturalistica e sono stati scelti dopo attenti sopralluoghi atti a valutare lo stato e le necessità per la messa in sicurezza delle scarpate presenti nell'area di intervento.

5.1 Viminata viva

- È una struttura costituita dall'intreccio alternato di materiale vegetale vivo (astoni e/o verghe) attorno a picchetti infissi nel terreno, che in taluni casi possono essere costituiti anch'essi da materiale vegetale vivo (talee).
- Viene inserita lungo scarpate e pendii franosi sia naturali che in ambito stradale e ferroviario, che presentino inclinazioni non superiori a 40° rispetto all'orizzontale.
- La disposizione spaziale consiste in file orizzontali o inclinate (nello stesso verso, a verso alternato o a verso incrociato), a distanza minima di circa 2 m una dall'altra, ad interessare tutta la superficie di intervento.
- Esecuzione:

Fase 1 - preparazione preliminare del sito di intervento (eventuale disbosco, modifica morfologica, alla pulizia, al disgaggio, alla messa in sicurezza);

Fase 2 - Predisposizione della sede di posa mediante scavo di un solco con sezione a V della profondità di circa 30 cm.;

Fase 3 - Infissione verticale, eseguita manualmente sul fondo del solco, di picchetti a distanza uno dall'altro pari a 1÷3 m. lasciandoli sporgere dalla superficie topografica originaria (bordo scavo) di circa 20÷25 cm. I picchetti possono essere in legno di castagno (L 80÷150 cm - Ø 8÷10 cm);

Fase 4 - Infissione verticale, eseguita manualmente sul fondo del solco, di altri picchetti, disposti tra i primi, di L inferiore, lasciandoli sporgere dalla superficie topografica originaria (bordo scavo) di circa 20÷25 cm. I picchetti possono essere addirittura in materiale vegetale vivo (talee) (preferibilmente), legno (generalmente castagno) (Ø 8÷10 cm);

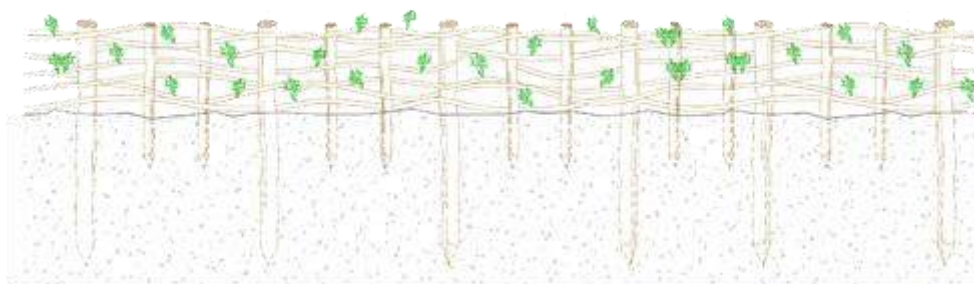
Fase 5 - Intreccio alternato di materiale vegetale vivo (astoni e/o verghe) derivato da specie autoctone atte alla riproduzione vegetativa, tra i picchetti per un'altezza di poco inferiore a questi;

Fase 6 - Ricolmo del solco e ricarico a monte della struttura con il materiale di risulta dello scavo, compattazione e ricostituzione della superficie topografica;

Fase 7 - Approfondimento di infissione dei picchetti ed eventuale taglio delle estremità superiori degli stessi che non devono sporgere per più di 5 cm circa;

Fase 8 - Realizzazione di successivi allineamenti parallelamente al primo, secondo le modalità e gli accorgimenti precedenti, sino al raggiungimento dell'altezza finale, determinata dalle verifiche progettuali di stabilità e funzionalità dell'intervento

Fase 9 - Asporto di detriti e scarti di lavorazione (eventuali residui organici quali rami, ramaglia, legno possono essere mischiati al materiale di riempimento, facendo però attenzione che non provochino il formarsi di pericolosi vuoti in fase di costipamento), pulizia totale del sito.



- Manutenzione straordinaria

- Ripristino di eventuali locali svuotamenti dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni
- irrigazione di soccorso durante periodi particolarmente critici
- eliminazione di specie infestanti

5.2 Grata viva

- È una struttura in tronchi disposti verticalmente ed orizzontalmente, perpendicolari tra loro, a formare un sostegno reticolare, a contenimento del materiale inerte di riporto e del materiale vegetale vivo, appoggiata al substrato.
- Viene applicata in presenza di fenomeni erosivi molto accentuati o di nicchie di frana con acclività elevate (ma non superiore a 55° rispetto all'orizzontale) e dove non siano possibili rimodellamenti morfologici. È una struttura non idonea a controbilanciare spinte attive, ma ha unicamente funzione anti-erosiva e stabilizzante volta al sostegno e contenimento del substrato superficiale.
- Il conseguente consolidamento del versante è assicurato una volta attecchito e sviluppato il materiale vegetale vivo la cui azione aumenta nel tempo mediante lo sviluppo dell'apparato radicale, favorendo nel contempo il drenaggio mediante la traspirazione fogliare. La stessa componente vegetale viva sostituisce nel tempo la funzione portante della struttura lignea destinata a decomporsi.
- Esecuzione:

Fase 1 - Preparazione preliminare del sito di intervento (eventuale disbosco, modifica morfologica, alla pulizia, al disgaggio, alla messa in sicurezza);

Fase 2 - Predisposizione della sede di posa degli elementi di fondazione, costituita da una trincea di sufficiente larghezza e profondità pari a circa due diametri dei tronchi in uso, che deve presentare andamento piano;

Fase 3 - Posa e fissaggio di tronchi disposti orizzontalmente per la costituzione della fondazione in due file sovrapposte e sfalsate relativamente alle giunture l'una rispetto all'altra. I tronchi contigui di ciascuna fila devono venire uniti uno all'altro mediante incastro a sormonto; il fissaggio viene effettuato mediante trapanazione sequenziale di entrambi i tronchi e successivo inserimento con battitura manuale del "chiodo" costituito da tondino di ferro ad aderenza migliorata (per tronchi con un diametro pari a 18÷30 cm è opportuno adottare un diametro pari a pre-foro/chiodatura pari a 14 mm);

Fase 4 - Posa e fissaggio di tronchi inclinati (montanti), ad una distanza generalmente inferiore a 2 m uno dall'altro, paralleli tra loro, con uguale inclinazione (< 55°), le cui estremità inferiori devono inserirsi nella parte posteriore della fondazione ed essere fissate ad essa;

Fase 5 - Posizionamento di tronchi longitudinali (correnti), contigui, fissati ai sottostanti tronchi inclinati (montanti) in una fila orizzontale. Per quanto riguarda la distanza tra questa fila e la fondazione (e tra le file successive) sono possibili due alternative:

a) interasse correnti = interasse montanti

b) interasse correnti < interasse montanti;

Fase 6 - Riempimento con materiale inerte di riporto sino al colmo della seconda fila (la più alta) di tronchi della fondazione. Tale operazione viene completata manualmente a formare un piano (tra le "camere") con leggera inclinazione a reggipoggio, compattando il materiale ed eliminando nel contempo eventuali vuoti;

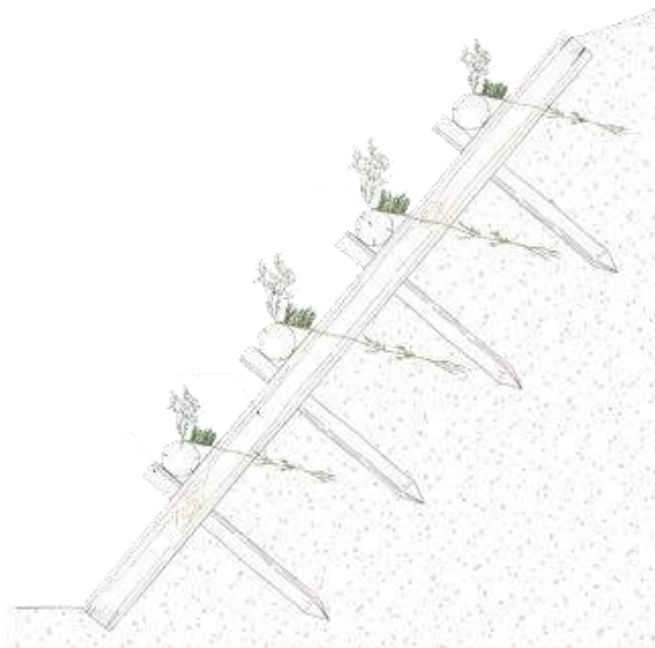
Fase 7 - Può essere previsto il solo inerbimento con idrosemina, o più opportunamente, la posa di materiale vegetale vivo (talee) derivato da specie autoctone atte alla riproduzione vegetativa, di lunghezza tale da venire a contatto posteriormente con la superficie morfologica del dissesto (substrato) e sporgere esternamente alla struttura per 10÷20 cm; la densità ottimale è prossima a 10 elementi/m, ma può variare notevolmente;

Fase 8 - si ripetono le fasi 6-7 sino al colmo della prima fila di tronchi longitudinali (correnti).

Fase 9 - Realizzazione di raccordi con la morfologia preesistente (nelle zone laterali e sommitale della struttura onde evitare pericolosi inneschi erosivi), asporto di detriti e scarti di lavorazione (eventuali residui organici quali rami, ramaglia, legno possono essere mischiati al materiale di riempimento, facendo però attenzione che non provochino il formarsi di pericolosi vuoti in fase di costipamento), pulizia totale del sito.

- Anomalie riscontrabili - deformazioni della struttura, difetti di serraggio connessioni, eccessiva vegetazione, infradiciamento dei pali di sostegno, scalzamento, sotto-erosione, formazione vuoti.
- Manutenzione straordinaria
 - o Ripristino di eventuali locali svuotamenti dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni
 - o ripascimento di eventuali assestamenti gravitativi dovuti a costipamento naturale, specialmente nelle zone sottostanti la rete elettrosaldata
 - o sostituzione di parte del materiale vegetale originalmente vivo che non ha attecchito
 - o diradamento
 - o irrigazione di soccorso durante periodi particolarmente critici
- Limiti costruttivi

Risultano evidenti in tutte quelle situazioni in cui le superfici in scarpata sono caratterizzate dalla presenza di forti spinte del terreno o di notevoli altezze.



5.3 Palificata semplice

- Intervento per la stabilizzazione di scarpate consistente nella realizzazione di strutture in legname trasversali alla linea di massima pendenza, composte da picchetti infissi nel terreno, posa in opera di pali a monte dei picchetti e posa a dimora di materiale vegetale vivo nel gradone ottenuto.
- Scarpate in scavo, consolidamento di solchi di erosione, stabilizzazione superficiale di rilevati e/o accumuli di materiale sciolto.
- Intervento caratterizzato da ampia valenza applicativa, limitatamente alla stabilizzazione superficiale dei versanti, sia in scavo che in rilevato. La funzionalità dell'opera è strettamente connessa alla sua corretta esecuzione.
- Materiali impiegati:
 - o materiali di struttura: legname tondo, legname squadrato, traversine ferroviarie in legno, alberi scortecciati;
 - o materiali di assemblamento: chiodi, tondini di ferro o acciaio, graffe, bulloni da legno;
 - o materiali di completamento: tubi drenanti, fascine drenanti, ramaglia, geotessuti di contenimento, reti metalliche di acciaio zincato, funi;
 - o materiali di riempimento: pietrame per vespai drenanti, ciottoli, pietrisco, terra;
 - o materiali vivi: talee, piantine radicate.
- Esecuzione:

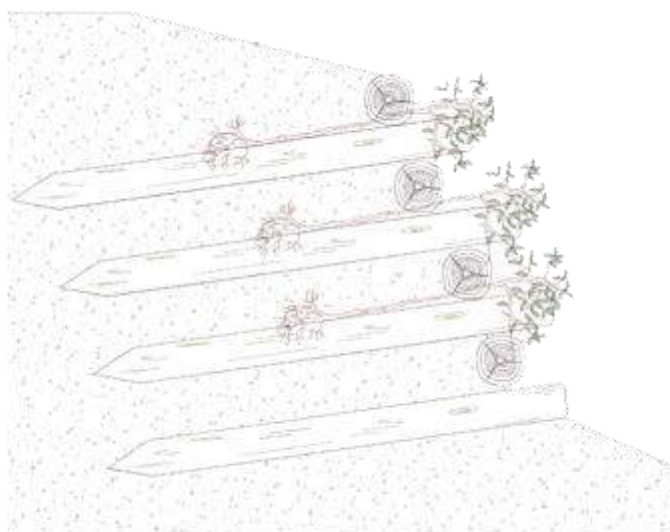
Fase 1 - Si procede all'infissione dei picchetti nel terreno, posti a distanza reciproca di 150-200 cm, curando che siano infissi nel terreno per almeno 2/3 della lunghezza, con asse verticale o leggermente in contropendenza a monte (inclinazione del 10-15%);

Fase 2 - Si crea la sede per il tondame trasversale che, in funzione delle dimensioni e dell'altezza fuori terra, sarà in unico ordine o in più ordini sovrapposti; il tondame sarà collegato ai picchetti con filo di ferro e/o infissione di chiodi;

Fase 3 - riempimento della struttura con inerte di scavo*;

Fase 4 - A monte della struttura si ricaverà un piccolo gradone (50-60 cm di profondità, per tutta la lunghezza della struttura), dove verranno poste a dimora le talee e/o le piantine, provvedendo al successivo ed accurato rinterro. Rami e piante dovranno sporgere per 0,10 ÷ 0,25 m dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale.

- Cadenza monitoraggio / annuale - Verifica tramite sopralluogo di tecnico abilitato ed esperto nel settore di: danneggiamenti al paramento in legno per fenomeni di intensa corrivazione di acque meteoriche superficiali lungo il versante, presenza di fenomeni di erosione e/o di cedimento di porzioni del paramento in legno per azione della corrivazione dell'acqua meteorica e/o dell'azione di spinta del terreno o per azione di parassiti e/o muffe
- Anomalie riscontrabili - deformazioni della struttura, difetti di serraggio connessioni, eccessiva vegetazione, infradiciamento de pali di sostegno, scalzamento, sotto-erosione.
- Manutenzione straordinaria
 - o Ripristino di eventuali locali svuotamenti dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni
 - o ripascimento di eventuali assestamenti gravitativi dovuti a costipamento naturale, specialmente nelle zone sottostanti la rete elettrosaldata
 - o sostituzione di parte del materiale vegetale originalmente vivo che non ha attecchito
 - o diradamento
 - o irrigazione di soccorso durante periodi particolarmente critici
 - o sostituzione dei chiodi metallici ammalorati, dei tronchi danneggiati



5.4 Palificata a doppia parete

- È una struttura in tronchi disposti, in livelli sovrapposti, perpendicolarmente uno all'altro a formare una "gabbia" di contenimento per il materiale inerte di riporto ed il materiale vegetale vivo. Presenta due pareti di cui una esterna, frontale, ed una interna, a contatto con il substrato, parallele ed inclinate con valore massimo di circa 60° rispetto all'orizzontale (valori maggiori di inclinazione non permettono la captazione dell'apporto minimo di acque meteoriche indispensabili alla vegetazione).
- Generalmente, la profondità (larghezza) della "gabbia" non è superiore a 2-2,50 m e presenta un limite dimensionale costruttivo relativamente all'altezza (max 2-2,50m) dovuto alle verifiche statiche di stabilità dell'opera;
- Viene inserita alla base di scarpate e pendii franosi sia naturali che in ambito stradale e ferroviario, anche in presenza di spinte interne che comunque devono essere valutate e compatibili con i limiti funzionali della struttura stessa. Se il tipo di dissesto lo richiede e ci sono le condizioni morfologiche e geotecniche, è possibile la realizzazione di più file sovrapposte a distanze predeterminate in fase progettuale.
- Posta al piede delle aree soggette a dissesto, con la sua massa si contrappone ai movimenti gravitativi, blocca le masse a monte, favorisce il drenaggio svolgendo nel complesso azione stabilizzatrice e di consolidamento e può costituire base per ulteriori interventi di Ing. Nat.
- Materiali impiegati:
 - o materiali di struttura: legname tondo, legname squadrato, traversine ferroviarie in legno, alberi scortecciati;

- materiali di assemblamento: chiodi, tondini di ferro o acciaio, graffe, bulloni da legno;
- materiali di completamento: tubi drenanti, fascine drenanti, ramaglia, geotessuti di contenimento, reti metalliche di acciaio zincato, funi;
- materiali di riempimento: pietrame per vespai drenanti, ciottoli, pietrisco, terra;
- materiali vivi: talee, piantine radicate.

- Esecuzione:

Fase 1 - preparazione preliminare del sito di intervento (eventuale disbosco, modifica morfologica, alla pulizia, al disgaggio, alla messa in sicurezza);

Fase 2- Predisposizione della sede di posa, ad una quota inferiore rispetto al piano campagna (p.c.) pari a circa il diametro dei tronchi in uso, mediante scavo e preparazione del piano di appoggio della base della struttura che deve presentare andamento piano con superficie inclinata a reggipoggio di circa 10° rispetto all'orizzontale, con lunghezza e larghezza di poco superiori a quelle della struttura;

Fase 3 - Posa e fissaggio dei correnti (primo ordine), della lunghezza massima disponibile, in due file orizzontali e parallele: la più avanzata costituisce il limite esterno, a vista, dell'opera finita; la più arretrata costituisce il limite interno, a stretto contatto con la superficie dello scavo, a ridosso del substrato (interasse circa 2-2,5 m). I tronchi longitudinali devono venire uniti uno all'altro mediante incastro a sormonto;

Fase 4 - Posa e fissaggio di tronchi trasversali (primo ordine), di lunghezza di poco superiore alla

distanza totale delle due file di correnti sottostanti, ortogonalmente ad essi e con interasse generalmente non superiore a 2 m;

Fase 5 - Riempimento con materiale inerte di riporto per uno spessore pari alla somma del diametro del primo ordine di correnti e del primo ordine di tronchi trasversali (completamento del primo corso). Tale operazione viene effettuata mediante l'utilizzo del mezzo meccanico e completata manualmente a formare un piano parallelo alla superficie di partenza (con inclinazione a reggipoggio), compattando il materiale ed eliminando nel contempo i vuoti;

Fase 6 - Posa e fissaggio del secondo ordine secondo le modalità e gli accorgimenti precedenti (N.B. la fila di correnti deve essere arretrata verso l'interno rispetto alla prima) e successivo riempimento a tergo con inerte di riporto;

Fase 7 - Posa di materiale vegetale vivo (astoni) derivato da specie autoctone atte alla riproduzione vegetativa, di lunghezza tale da venire a contatto posteriormente con la parete dello scavo (substrato) e sporgere esternamente alla struttura per 10÷20 cm; la densità ottimale è prossima a 10 elementi/m, ma può variare notevolmente. Contemporaneamente è possibile la

messa a dimora di specie vegetali autoctone a radice nuda e/o in fitocella. Il materiale vegetale vivo viene posato sulla superficie risultante dal riempimento effettuato sino al raggiungimento della sommità delle file dei tronchi longitudinali;

Fase 8 - Riempimento con materiale inerte di riporto per uno spessore pari al diametro dei tronchi trasversali (completamento del secondo corso); durante il riempimento della struttura, bisogna avere cura di posizionare gli elementi lapidei di maggiore dimensione in corrispondenza degli spazi vuoti del paramento di valle, per evitare che in caso di pioggia il terreno venga asportato. La granulometria del materiale non deve essere troppo ridotta e il diametro ottimale può indicativamente essere compreso tra i 15 e i 20 cm.

Nel caso di palificate vive parte del riempimento deve essere effettuato con terreno vegetale compattato. Le talee vengono poi messe a dimora negli interstizi tra i tronchi disposti orizzontalmente; esse devono sporgere di circa 25cm dal fronte della palificata e raggiungere il terreno naturale nella parte posteriore del manufatto.

Fase 9 - Realizzazione di successivi corsi, secondo le modalità e gli accorgimenti precedenti, sino al raggiungimento dell'altezza finale della struttura;

Fase 10 - Sagomatura dei tronchi trasversali troppo sporgenti, realizzazione di raccordi con la morfologia preesistente (nelle zone laterali e sommitale della struttura onde evitare pericolosi inneschi erosivi), asporto di detriti e scarti di lavorazione, pulizia totale del sito.

- Cadenza monitoraggio / annuale - Verifica tramite sopralluogo di tecnico abilitato ed esperto nel settore di: danneggiamenti al paramento in legno per fenomeni di intensa corrivazione di acque meteoriche superficiali lungo il versante, presenza di fenomeni di erosione e/o di cedimento di porzioni del paramento in legno per azione della corrivazione dell'acqua meteorica e/o dell'azione di spinta del terreno o per azione di parassiti e/o muffe
- Anomalie riscontrabili – deformazioni della struttura, difetti di serraggio connessioni, eccessiva vegetazione, infradiciamento de pali di sostegno, scalzamento, sotto-erosione.
- Manutenzione straordinaria
 - o Ripristino di eventuali locali svuotamenti dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni
 - o ripascimento di eventuali assestamenti gravitativi dovuti a costipamento naturale, specialmente nelle zone sottostanti la rete elettrosaldata
 - o sostituzione di parte del materiale vegetale originalmente vivo che non ha attecchito
 - o diradamento
 - o irrigazione di soccorso durante periodi particolarmente critici

- o sostituzione dei chiodi metallici ammalorati, dei tronchi danneggiati



5.5 Gabbionata

- È una struttura scatolare, realizzata con pannelli a montaggio rapido in rete metallica elettrosaldata a doppio filo, altamente drenante, 100% riciclabile e perfettamente integrata con il paesaggio circostante;
- Possono essere utilizzate al piede di frane di scivolamento di modeste dimensioni e come opere di drenaggio, di rivestimento e protezione dall'erosione, nella realizzazione di briglie e di barriere paramassi;
- Esecuzione:

Fase 1 - preparazione preliminare del sito di intervento (eventuale disboscio, modifica morfologica, alla pulizia, al disaggio, alla messa in sicurezza);

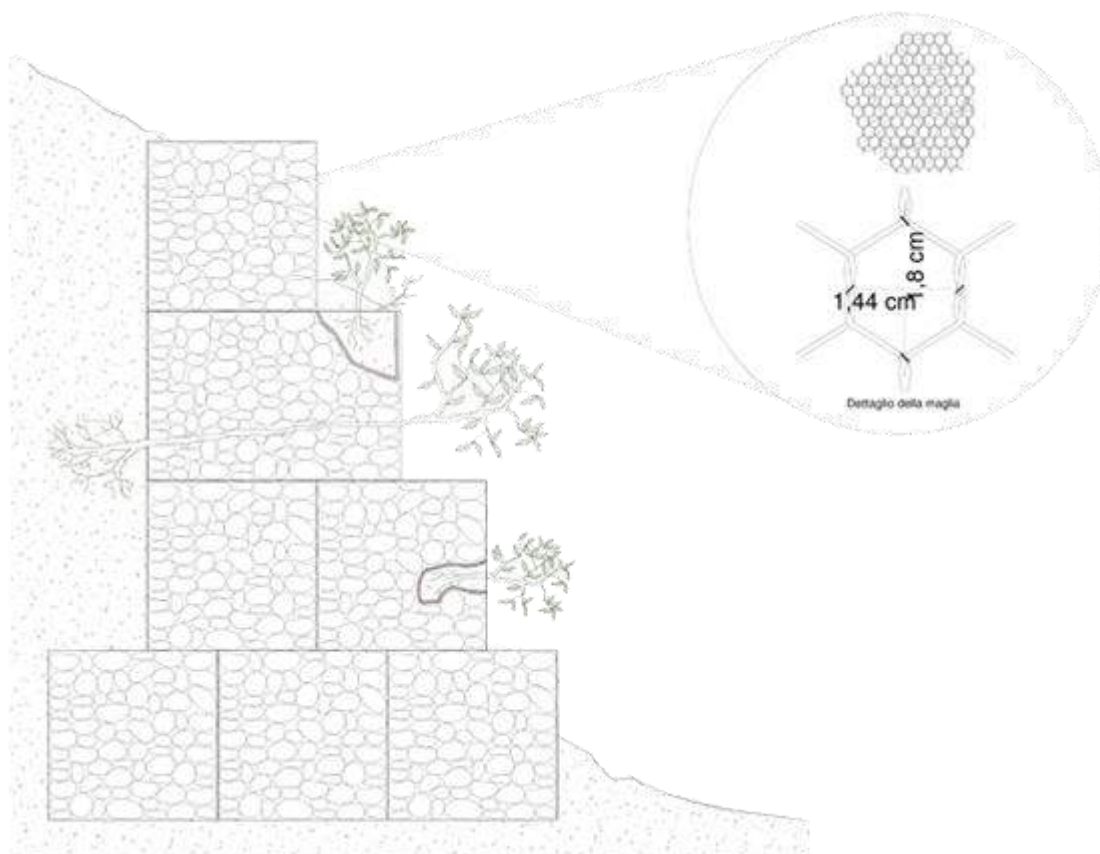
Fase 2 - disposizione dei gabbioni in file parallele al versante in modo da realizzare il primo livello della struttura e successiva "cucitura" tramite fili in acciaio galvanizzato;

Fase 3 - riempimento con pietrame, effettuato in strati pari a ca. 1/3 dell'altezza H, al di sopra dei quali vengono realizzati/inseriti dei tiranti in filo metallico (almeno 4 per ogni metro di lunghezza L), con lo scopo di evitare eccessive deformazioni.

Fase 4 - a riempimento ultimato i gabbioni vengono chiusi legandone il coperchio; sopra il primo livello così realizzato si posizionano i gabbioni superiori e così via fino a raggiungere la dimensione di progetto;

Fase 5 – per incrementare la stabilità della struttura, i gabbioni sono disposti in maniera tale da realizzare delle strutture a gradoni; generalmente, sia per ragioni estetiche che per incrementare la resistenza al ribaltamento della struttura, la gabbionata viene realizzata con la base leggermente inclinata rispetto all’orizzontale. Inoltre, per limitare i fenomeni erosivi del riempimento, alle spalle dei gabbioni viene solitamente posizionato del materiale geotessile che, oltre a limitare l’erosione, contrasta l’intasamento della gabbionata garantendone la funzione drenante.

- Cadenza monitoraggio / annuale – verifica della stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino fuoriuscita dei conci di pietra.
- Anomalie riscontrabili – corrosione, deposito superficiale, difetti di tenuta, patina biologica, perdita di materiale, rotture.
- Manutenzione straordinaria
 - o Ripristino di eventuali locali svuotamenti dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni e evitare depositi di materiali che possano compromettere la funzionalità delle gabbionate
 - o ripascimento di eventuali assestamenti gravitativi dovuti a costipamento naturale, specialmente nelle zone sottostanti la rete elettrosaldata
 - o sostituzione di parte del materiale vegetale originalmente vivo che non ha attecchito
 - o diradamento
 - o irrigazione di soccorso durante periodi particolarmente critici
 - o Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni.
 - o Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi
 - o Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.
 - o Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.



5.6 Retatura

- È una struttura costituita dalla sovrapposizione di una rete metallica ad una biostuoia (biofeltro, biostuoia, biorete), entrambe fissate al terreno mediante picchetti metallici, abbinata a idrosemina, posa di talee, piantagione di arbusti.
- Viene inserita lungo versanti in roccia friabile, scarpate e pendii franosi, che presentino inclinazioni anche superiori a 40° rispetto all'orizzontale. La disposizione spaziale consiste nel rivestimento totale della superficie di intervento.
- La copertura della superficie contrasta efficacemente erosioni superficiali e piccoli movimenti franosi, intercettando le acque meteoriche e di scorrimento superficiale, non permettendo che queste acquistino l'energia per movimentare gli strati superficiali sciolti del substrato;
- Esecuzione:

Fase 1 - preparazione preliminare del sito di intervento (eventuale disboscamento, modifica morfologica, alla pulizia, al disgaggio, alla messa in sicurezza);

Fase 2 - Predisposizione della sede di posa mediante scavo di un solco con sezione a U della profondità di circa 20÷30 cm., in prossimità della sommità della scarpata;

Fase 3 - Infissione verticale o, preferibilmente, con inclinazione verso monte, sul fondo del solco, di picchetti a distanza uno dall'altro circa pari alla larghezza dei singoli elementi (rotoli) della rete metallica utilizzata, lasciandoli sporgere dalla superficie del fondo scavo per circa 20 cm. I picchetti possono essere in tondino di ferro ad aderenza migliorata (L 1÷2 m - Ø variabile);

Fase 4 - Posa di biostuoia s. l. mediante srotolamento verticale di singoli elementi uno accanto all'altro e fissaggio;

Fase 5 - Posa di rete metallica zincata, sopra la biostuoia s. l., mediante srotolamento verticale di singoli rotoli e fissaggio mediante le seguenti modalità:

- posa di barra in tondino di ferro (L variabile - Ø variabile) o di fune di acciaio a contatto con i picchetti sulla sommità, sul lato a monte di questi (a contrasto);
- ripiegamento del lembo di rete attorno alla barra in tondino di ferro o fune di acciaio;
- legatura del margine del lembo alla rete stessa mediante filo di ferro cotto o zincato (Ø 2 mm) o graffe metalliche;
- fissaggio delle zone intermedie;
- infissione con inclinazione ortogonale alla superficie di picchetti a distanza uno dall'altro circa pari alla larghezza dei singoli elementi lasciandoli sporgere dalla superficie per circa 20 cm, attraverso la rete stessa ad una distanza di circa 20 cm dal margine inferiore (a valle);
- posa di barra in tondino di ferro o di fune di acciaio a contatto con i picchetti alla base, sul lato a valle di questi (a contrasto), ripiegamento del lembo di rete attorno alla stessa, legatura del margine del lembo alla rete stessa, secondo le modalità e gli accorgimenti precedenti.

Fase 6 - Posa di materiale vegetale vivo (talee) derivato da specie autoctone atte alla riproduzione vegetativa. Contemporaneamente è possibile la messa a dimora di specie vegetali autoctone a radice nuda e/o in fitocella. L'inserimento di talee (mediante infissione, con sporgenza esterna alla struttura per 10÷20 cm) e la messa a dimora di esemplari a radice nuda e/o in fitocella è possibile in qualunque punto della superficie dell'intervento. Generalmente viene eseguita un'idrosemina su tutta la superficie dell'intervento;

Fase 7 - Eventuale ricolmo del solco alla sommità della scarpata con il materiale di risulta dello scavo, con ricostituzione della originaria superficie topografica, o suo adattamento a canaletta di drenaggio e di deflusso delle acque meteoriche;

Fase 10 - Asporto dei detriti e scarti di lavorazione, pulizia totale del sito.

- Cadenza monitoraggio / annuale - verifica di danneggiamenti alla struttura di consolidamento corticale, ed ai suoi elementi costitutivi, per azione di distacchi, crolli o movimentazione verso valle di elementi lapidei; danneggiamento agli ancoraggi in fune ed in barra per effetto di fenomeni erosivi di acqua in ruscellamento superficiale o per effetto dei carichi trasmessi agli stessi dalla struttura di contenimento (reti e funi) ed a

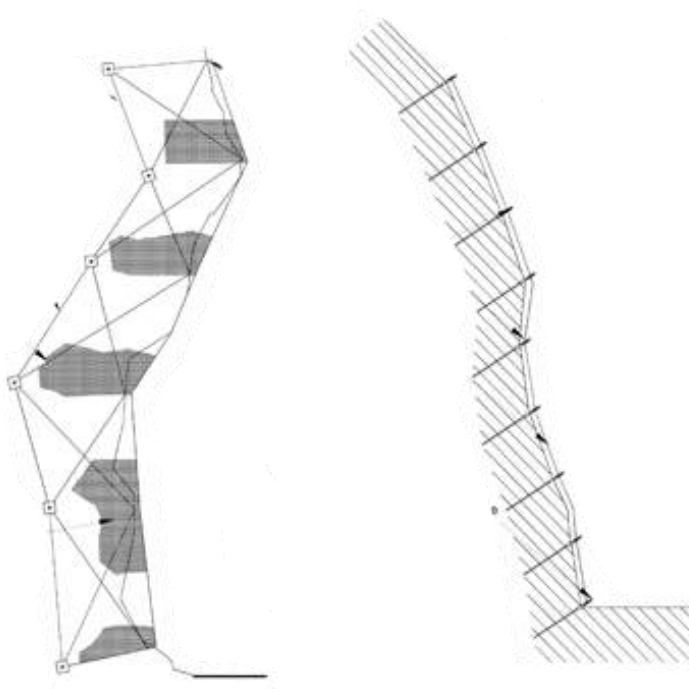
seguito di distacco e caduta di elementi lapidei. Verifica dell'attecchimento delle talee e delle piantine radicate e della tenuta dei picchetti di ancoraggio.

- Anomalie riscontrabili

- o Rete metallica: lacerazioni, lesioni, corrosione;
- o Biostuoia vegetale: depositi superficiali, difetti di ancoraggio, difetti di attecchimento, mancanza di terreno, mancanza di aderenza, perdita di materiale;

- Manutenzione straordinaria

- o irrigazione di soccorso durante periodi particolarmente critici
- o reintegro di eventuali fallanze relativamente al materiale vegetale vivo (talee)
- o eliminazione di specie infestanti



Novembre 2023

Il Capoprogetto
Arch. Paes. Silvia Pesce

Il professionista esterno incaricato:
Arch. Paes. Giacomo Turiziani



Il Coordinatore e
Responsabile del Progetto
Dott. Giorgio Grassano

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto
Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino
Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino
Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi
Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce
Professionista esterno incaricato
Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi
Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani
Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:
VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Relazione Geologica e Indagini Geotecniche

Scala

--

Data

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

R03_E_GTec

Codice MOGE
20941

Codice PROGETTO
B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO

SOMMARIO

Sommario.....	2
1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2. PREMESSA	5
3. STRUMENTI TERRITORIALI VIGENTI.....	6
4. MODELLO GEOLOGICO	8
4.1 CARATTERI GEOLOGICI GENERALI.....	8
4.2 ASPETTI GEOMORFOLOGICI.....	10
4.3 ASPETTI IDROGEOLOGICI.....	11
5. STRATIGRAFIA DI DETTAGLIO	11
5.1 INDAGINI GEOTECNICHE.....	11
5.2 INTERPRETAZIONE DELLE PROVE ESEGUITE.....	13
6. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI LIVELLI STRATIGRAFICI.....	14
7. SISMICITA'	14
7.1 CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL TERRENO.....	15
7.2 AZIONE SISMICA	22
7.3 STIMA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA	22
8. VERIFICHE DI STABILITA' DEL PENDIO	25
9. MATERIALI DA SCAVO	33
10. CONCLUSIONI	34

1. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- ❑ **Decreto Ministeriale 17.01.2018:** Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni;
- ❑ **Circolare 21.01.2019 n.7:** Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17-01-18;
- ❑ **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti:** Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018 – **Circolare 2 febbraio 2009 n. 617;**
- ❑ **Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici:** Ulteriori considerazioni esplicative – **Circolare 11 dicembre 2009;**
- ❑ **Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici:** pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione del territorio nazionale. Allegato al voto n° 36 del 27-07-2007;
- ❑ **Eurocodice 8 (1998)** – Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture; parte 5: fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (stesura finale 2003);
- ❑ **Eurocodice 7.1 (1997)** – Progettazione geotecnica – Parte I: Regole Generali - UNI;
- ❑ **Eurocodice 7.2 (2002)** – Progettazione geotecnica – Parte II: Progettazione assistita da prove di laboratorio (2002) - UNI;
- ❑ **Eurocodice 7.3 (2002)** – Progettazione geotecnica – Parte II: Progettazione assistita con prove in sito (2002) - UNI;
- ❑ **Piano di Bacino Ambito 12 e 13** (approvato con D.C.P. n° 65 del 12/12/02);
- ❑ **Normativa geologica attuativa del PUC** del Comune di Genova;
- ❑ **O.P.C.M. n° 3274/2003** (così come modificata dall'O.P.C.M. n° 3431/05);
- ❑ **Delibera G.R. n° 1362 del 19/11/2010** inerente "Aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria";
- ❑ **Regolamento Regionale n° 3 del 14/07/2011** - "Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua";
- ❑ **R.D. n° 3267/1923;**
- ❑ **L.R. n° 4/1999;**
- ❑ **L.R. n° 63/2009 art. 15** "sostituzione dell'art. 35 della L.R. 4/99";
- ❑ **Circolare n° 2/2010 Regione Liguria Dipartimento Ambiente** "circolare applicativa della nuova disciplina sul vincolo idrogeologico";

- ❑ **L.R. n° 7/2011** “Disciplina di riordino e razionalizzazione delle funzioni svolte dalle Comunità montane soppresse”;
- ❑ **D.G.R. n° 989 del 05/08/2011** - “Autorità di Bacino regionale ex L.R. 58/2009. Modifiche ed integrazioni ai criteri per la redazione della normativa dei piani di bacino per l'assetto idrogeologico di cui alla D.G.R. 357/2001 e s.m.i.”;
- ❑ **D.G.R. n° 1265/2011 ex allegati 1 e 2 modificati dai rispettivi allegati 1 e 2 della D.G.R. n° 1208/2012;**
- ❑ **D.G.R. n° 723 del 21/06/2013** - “Autorità di Bacino regionale ex L.R. 58/2009. Indirizzi interpretativi in merito alle definizioni di interventi urbanistico-edilizi richiamate nella normativa dei piani di bacino per la tutela del rischio idrogeologico”;
- ❑ **D.Lgs. 152/06;**
- ❑ **R.R. n° 1 del 16/03/2016** – modifiche al R.R. 3/11 recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua;
- ❑ **Delibera G.R. n° 216 del 17/03/2017** inerente “Aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria”;
- ❑ **D.P.R. n° 120 del 13/06/2017** inerente al “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”.

2. PREMESSA

La presente relazione è parte integrante del progetto per la realizzazione di un **“PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI”** nell'ambito dell'intervento di *RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DI FRONTE DI CAVA INATTIVO PRESSO MONTE GAZZO A SESTRI PONENTE*.

L'area è compresa nel foglio 213150 della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000).

Per la stesura della presente si è partiti dalla conoscenza dei luoghi, sia cartograficamente, carte topografiche e carte geologiche, sia bibliograficamente, consultazione della letteratura scientifica e degli studi sul territorio effettuati da Enti e da privati (**ANALISI GEOLOGICA A SCALA COMUNALE**). Per la definizione delle caratteristiche litostratigrafiche e geologico-tecniche del sito si è compiuto un rilevamento di campagna e si sono eseguite indagini dirette di cui si tratterà in seguito (**DEFINIZIONE DEL MODELLO A SCALA LOCALE**).

I dati ottenuti hanno consentito la ricostruzione della stratigrafia del sottosuolo e la parametrizzazione geotecnica dei terreni di fondazione.

La relazione è corredata dalle seguenti tavole:

TAV.1 - Carta geologica, geomorfologica ed idrogeologica alla scala 1: 5.000

TAV.2 - Sezione 4-4 geologico-interpretativa alla scala 1:100

TAV.3 - Sezione 7-7 geologico-interpretativa alla scala 1:100

Il progetto prevede la realizzazione di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita a Sestri Ponente in zona Costa tra via XVI Giugno 1944 e via Superiore Gazzo presso l'osservatorio astronomico di Genova.

L'intervento si inquadra nella tematica strategica del recupero e della valorizzazione del territorio collinare genovese, in particolare nella realizzazione di parchi tecnologici e didattici con installazioni geotecniche innovative.

Gli interventi previsti per la messa in sicurezza dell'area di intervento sono inquadrabili nell'ambito dell'Ingegneria Naturalistica ed hanno come obiettivo la sistemazione idrologica, la protezione dall'erosione superficiale ed il consolidamento dell'area. Inoltre, l'intervento prevede la realizzazione di un parco tecnologico attrezzato attraverso l'inserimento di arredo urbano e la creazione di circuiti pedonali e aree ciclabili fruibili dalla cittadinanza.

Oggetto del presente studio sono gli interventi previsti nella FASE 1 corrispondenti alla messa in sicurezza dei versanti e delle scarpate.

Per una migliore comprensione si rimanda agli elaborati progettuali.

Al fine della verifica d'idoneità della zona a recepire l'opera si è tenuto conto della Normativa di Piano di Bacino e della Normativa Geologica del Piano Urbanistico Comunale.

In particolare, l'indagine si propone di:

- illustrare le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche generali e particolari dell'area;
- fornire una caratterizzazione tecnica sommaria dei terreni costituenti la locale stratigrafia;
- fornire una caratterizzazione sismica della zona in esame;
- verificare la stabilità dell'area interessata;
- svolgere alcune osservazioni in merito alla zona individuata per lo smaltimento delle acque.

La stessa si è articolata nel seguente modo:

- sopralluogo preliminare necessario per prendere visione dello stato dei luoghi e raccogliere tutta la documentazione occorrente;
- rilievo dei dati geologici di superficie in un ambito areale significativo;
- lineamenti geomorfologici della zona ed analisi dei processi morfogenetici in atto o potenziali;
- condizioni idrogeologiche del sito in riferimento alla circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- indagini geotecniche di campagna;
- indagini geofisiche;
- acquisizione di tutti i parametri fisici dei terreni presenti, mediante ricerca bibliografica e/o desumibili da studi eseguiti nelle vicinanze, così come previsto dalla normativa vigente.

3. STRUMENTI TERRITORIALI VIGENTI

Nel **Piano di Bacino AMBITO 12 e 13** (approvato con D.C.P. n° 65 del 12/12/02), l'area è classificata nel seguente modo:

- Carta della suscettività al dissesto:

l'area ricade in diversi ambiti:

P_{g3b} ⇒ **“suscettività al dissesto elevata”**; aree, prive al momento di movimenti gravitativi attivi e quiescenti, in cui sono presenti indicatori indiretti di elevata suscettività valutabili, dalla combinazione di elementi geomorfologici, litologici, strutturali e di uso del suolo. Sono comprese in tali aree le frane stabilizzate e relitte (paleofrane) e le zone a franosità diffusa inattive.

P_{g2} ⇒ **“suscettività al dissesto media”**; aree, in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo, dalla cui valutazione combinata risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata per le aree P_{g3}.

P_{g1} ⇒ **“suscettività al dissesto bassa”**; aree in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo caratterizzati da una bassa incidenza sulla instabilità, dalla cui valutazione risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata per le aree P_{g2}.

Nelle norme d'attuazione allegate al piano suddetto all'art. 16 al comma 3ter si prescrive che per le zone **P_{g3b}** *“oltre al regime normativo applicato nelle aree P_{g3a}, è consentita anche la nuova edificazione e l'esecuzione di opere infrastrutturali, purché tali interventi siano previsti dallo strumento urbanistico comunale adeguato al presente Piano di bacino. Tale adeguamento comporta l'effettuazione di un'apposita verifica di compatibilità delle previsioni urbanistiche con il quadro dei dissesti del piano di bacino nei termini indicati al successivo articolo 19”*.

Al comma 4 si prescrive che per le zone **P_{g1}** e **P_{g2}** *“si demanda ai Comuni, nell'ambito della norma geologica d'attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell'approvazione sotto il profilo urbanistico-edilizio di nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto.*

Tali indagini devono essere volte a definire gli elementi che determinano il livello di pericolosità, ad individuare le modalità tecnico-esecutive dell'intervento, nonché ad attestare che gli stessi non aggravino le condizioni di stabilità del versante”.

- Carta del rischio geologico:

l'area ricade in diversi ambiti:

R₁ ⇒ “aree a rischio moderato”.

R₀ ⇒ “aree a rischio lieve o trascurabile”.

- Carta del reticolo idrografico:

Le aree di intervento **non interferiscono** con il regime di nessun corso d'acqua.

- Carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico:

l'area è posta **all'interno** del complesso vincolato.

Per quanto riguarda le norme comunali nella “Carta di Zonizzazione e suscettività d'uso del territorio” allegata al P.U.C. l'area ricade in diversi ambiti:

→ **ZONA D “con suscettività d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche - urbanizzata”.**

→ **ZONA C “con suscettività d'uso limitata - urbanizzata”.**

→ **ZONA B “con suscettività d'uso parzialmente condizionata – urbanizzata”.**

→ **ZONA A “con suscettività d'uso non condizionata - urbanizzata”.**

Nella “Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica”, l'intervento ricade in diversi ambiti:

Zona B00 “substrato roccioso - zone stabili suscettibili di amplificazione locale acclività > 15°”.

Zona B6 “coperture detritiche - zone stabili suscettibili di amplificazione locale acclività < 15°”.

Nella D.G.R. n° 216 del 17/03/2017 il Comune di Genova è inserito in classe sismica 3.

4. MODELLO GEOLOGICO

4.1 CARATTERI GEOLOGICI GENERALI

Con riferimento ai sopralluoghi effettuati, con il dettaglio consentito dallo stato attuale dei luoghi e dalle qualità delle esposizioni e degli affioramenti, s'illustrano i caratteri geologici salienti dell'area.

La zona geologicamente deriva dall'orogenesi delle Alpi Liguri, costituite dall'impilamento di unità tettoniche coinvolte dapprima nella tettonica Alpina e successivamente in quella Appenninica. La linea tettonica Sestri – Voltaggio è generalmente indicata come la superficie di contatto tra il dominio alpino e quello appenninico.

L'assetto geologico – strutturale è costituito dall'impilamento di unità tettoniche, che appartengono a due distinti domini: quello di crosta oceanica e di mantello di grado metamorfico basso e molto basso e quello sedimentario con grado metamorfico nullo o molto basso.

Il primo dominio è composto dalle unità di Figogna, Palmaro e Voltri (dominio oceanico Ligure – Piemontese), mentre il secondo è rappresentato dalle unità flyschoidi di Antola, Ronco, Montanesi e Mignanego (dominio Ligure), che risultano essere accavallate sulle unità di grado metamorfico superiore, occupando così la porzione sommitale della sequenza geologico – strutturale.

L'area di studio è ubicata al passaggio tra l'**Unità tettono-metamorfica Gazzo-Isoverde** e quella **Palmaro-Caffarella**: la prima è una unità di margine continentale, mentre la seconda è una unità di crosta oceanica.

In particolare, nell'area di stretto interesse, la cartografia ufficiale riporta un substrato riconducibile alle **Serpentiniti di S. Carlo di Cese** e alle **Dolomie di M.te Gazzo** (Carta Geolitologica Ambito 12 e 13 / *Carta geologica dell'Appennino Settentrionale*, 1891 / *Carta geologica d'Italia – Carta geologica della Liguria – Gianmarino, Giglia, Capponi, Crispini, Piazza / Carta geologica regionale – tavoletta Genova, Regione Liguria*).

Le prime consistono in serpentiniti a lizardite e crisotilo in coesistenza o completamente sostituiti da antigorite con relitti mineralogici e/o tessiturali di lherzoliti. È presente un clivaggio spaziato e marcato dalla riorientazione planare della magnetite. Queste breccie possono essere interpretate come metaoficalciti e rappresentano gli equivalenti metamorfici di breccie originate durante l'evoluzione di fondo oceanico. Alla stessa unità appartengono i **Metagabbri di Carpenara** con modesti affioramenti nell'area di studio. Comprendono metagabbri di colore bianco verdastro, spesso con filoni di metabasalti.

Le seconde consistono in metadolomie e subordinati metacalcari dolomitici, con frequenti breccie intraclastiche. Il colore è grigio-chiaro con intercalazioni argillose e marnose giallastre.

In posizione sommitale si rinvencono coperture detritiche ed eluvio-colluviali. Si tratta in prevalenza di materiali grossolani a spigoli vivi o poco arrotondati in matrice essenzialmente argillosa talora prevalente di spessore > di 3 mt.

4.2 ASPETTI GEOMORFOLOGICI

L'area è ubicata al margine della zona urbanizzata di Sestri Ponente alle pendici del M.te Gazzo ad una quota variabile tra 80 e 130 mt. s.l.m.m., su un pendio caratterizzato da un'acclività media con una pendenza di circa il 30-35 %.

La zona di stretto interesse è destinata a verde; attualmente è occupata da Aster come deposito per la manutenzione delle aree verdi.

Durante i sopralluoghi si è potuto constatare lo stato di degrado dell'area, con problematiche legate soprattutto alla stabilità di scarpate (in terra ed in roccia), ai fenomeni di erosione concentrata di fondo, ed alla mancanza di una corretta regimazione delle acque di scorrimento superficiale.

Ne consegue un ambiente collinare contraddistinto da settori occupati da fitta vegetazione infestante alternati ad altri con scarpate rocciose in parziale detrizione.

Il substrato affiora in alcune porzioni lungo la viabilità interna al "parco"; le litologie incontrate si presentano all'osservazione in scadente stato di conservazione; il litotipo, alterato in superficie, risulta interessato da fenomeni di fratturazione e di suddivisione secondo piani di frattura ortogonali alla stratificazione e secondariamente lungo piani di debolezza variamente orientati.

Marginalmente l'area è interessata da una frana quiescente (Pg3a) in sponda sinistra del Rio Cantarena; rispetto alla zona di intervento occupa il settore ad Ovest.

Nel progetto IFFI "inventario dei fenomeni franosi" realizzato da Ispra in collaborazione con la Regione Liguria l'area in frana occupa una superficie di oltre 17.000 mq.



4.3 ASPETTI IDROGEOLOGICI

L'area è ubicata sulla stretta dorsale solcata dai Rii Cantarena e Maltempo che uniscono i loro corsi a valle della linea ferroviaria. Nel settore il loro corso è tipicamente a carattere torrentizio con andamento N-S; l'alveo dei corsi d'acqua appare incassato tra pareti rocciose alternate a scarpate in terra completamente occluse dalla vegetazione spontanea. Più a valle nel cotesto cittadino il torrente presenta tratti a cielo aperto e tratti tombinati.

In generale possiamo distinguere i seguenti comportamenti in base alla diversa permeabilità:

- Coltri detritiche ed eluvio-colluviali: le coltri detritiche ed eluvio colluviali, presenti con vari spessori e granulometrie, rientrano nelle formazioni permeabili per porosità.
- Substrato roccioso: è permeabile per fratturazione e fessurazione.

Durante l'esecuzione del rilevamento geologico e delle indagini penetrometriche non è stata rilevata la presenza di una falda idrica capace di interagire con le opere previste a progetto.

I deflussi superficiali sono quindi connessi con gli apporti meteorici, assumendo carattere temporaneo.

5. STRATIGRAFIA DI DETTAGLIO

Dal punto di vista geologico le indagini effettuate nell'area hanno consentito la ricostruzione della stratigrafia superficiale nei punti ritenuti più significativi da indagare.

5.1 INDAGINI GEOTECNICHE

Adottando le indicazioni sugli standard di lavoro per le prove geotecniche in sito (Cestari F., 1990) sono state eseguite n° 3 prove penetrometriche dinamiche continue. Riguardo all'accessibilità ed alla situazione logistica del sito è stato utilizzato un penetrometro medio-leggero del tipo standardizzato *PENNI30 – COMPAC*, facilmente trasportabile.

La prova consiste nell'infissione di una punta conica a perdere, d'area standard pari a 10 cm², attraverso una batteria d'aste che riceve l'energia necessaria tramite l'impatto di un maglio di 30 kg che cade ripetutamente da un'altezza di 20 cm.

Il conteggio del numero di colpi necessario per l'avanzamento di un tratto di 10 cm, in condizioni di assenza di attrito laterale (controllata tramite la periodica rotazione delle aste),

permette una stima della stratigrafia del terreno attraversato e delle sue caratteristiche di resistenza al taglio in funzione delle correlazioni con la prova standard SPT (*Standard Penetration Test*).

Le caratteristiche tecniche strumentali possono essere così riassunte:

MODELLO	PENNI30 - COMPAC
TIPO	DPM
PESO MASSA BATTENTE	30 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	20 cm
PESO SISTEMA DI BATTUTA	12 kg
DIAMETRO PUNTA CONICA	35,70 mm
AREA BASE PUNTA CONICA	10,00 cmq
ANGOLO APERTURA PUNTA	60°
LUNGHEZZA ASTE	1,00 mt
PESO ASTE PER METRO	2,9 kg
LUNGHEZZA TRATTO DI INFISSIONE	10 cm
PESO GRUPPO MOTORE-CORDA	18 KG

In allegato sono riportate le tabelle ed i diagrammi indicanti il numero di colpi N_{10DL30} per ogni infissione di 10 cm ed anche il valore corrispondente della resistenza dinamica alla punta R_{pd} . Quest'ultimo valore è ottenuto con una formula empirica detta "degli olandesi", ed è un parametro caratteristico dello stato di addensamento o di consistenza del terreno che può essere utilizzato per correlare prove eseguite con strumentazione differente:

$$R_{pd} = \frac{M^2 * H}{A * e * (M + P + P_p)}$$

dove: M = peso del maglio = 30 kg

H = altezza di caduta di M = 20 cm

A = sezione della punta conica = 10 cm²

e = 10/N rifiuto con N corrispondente al n° di colpi per ogni approfondimento di 10 cm

P = peso delle aste = 2,9 kg

P_p = peso dell'incudine = 12 kg

La casa costruttrice dello strumento (COMPAC) fornisce alcune correlazioni che permettono di passare dal numero di colpi del penetrometro Penni30 al numero di colpi della prova SPT, tramite un coefficiente di riferimento (α) che si ricava dalla seguente relazione:

$$\alpha = \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{m_1 * h_1 * e_2 * A_2}{m_2 * h_2 * e_1 * A_1} \text{ da E. Pasqualini (1983)}$$

in cui:

$m_1 - h_1 - e_1 - A_1$ = dati penetrometro SPT

$m_2 - h_2 - e_2 - A_2$ = dati penetrometro PENNI 30

Calcolato il coefficiente α il numero di colpi corrispondente all'SPT (N_{spt}) è dato da:

$$N_{SPT} = \frac{N}{\alpha}$$

in cui N è il numero di colpi del penetrometro Penni 30.

**CARATTERISTICHE DELLE PROVE:
SDT, PENNI 30 E LORO RELAZIONE.**

denominazione	d diametro punta (m)	A area punta (m)	m peso maglio (kg)	h altezza di caduta (m)	e rifiuto (m)	N	α coeff. di rif.
SPT	0.0510	0.002	63.5	0.75	0.30	NSPT	1.00
Penni 30 (maglio 20 kg)	0.0356	0.001	20.0	0.20	0.10	N20	1.98
Penni 30 (maglio 30 kg)	0.0356	0.001	30.0	0.20	0.10	N30	1.32

Come si evince dalla tabella riportata al penetrometro in uso si può attribuire un valore pari a:

$$\alpha = 1,32$$

5.2 INTERPRETAZIONE DELLE PROVE ESEGUITE

Le prove sono state condotte fino alla quota del *rifiuto strumentale*; con questo termine s'intende che il maglio rimbalza ripetutamente con un numero di colpi > 50 senza produrre avanzamenti significativi.

In allegato sono riportate l'ubicazione delle postazioni ed i diagrammi d'avanzamento delle prove.

Questi ultimi possono essere così interpretati:

P₁ – profondità raggiunta 1,5 mt. dal p.c.

- dal p.c. fino a – 0,2 mt.: terreni vegetali;
- da – 0,2 a – 1,5 mt.: coltri sciolte con clasti eterometrici inclusi in matrice fine;
- da – 1,5 mt. s'incontra l'orizzonte alterato del substrato roccioso che sfuma alla roccia sana.

P₂ – profondità raggiunta 1,5 mt. dal p.c.

- dal p.c. fino a – 0,7 mt.: terreni vegetali e riporti;
- da – 0,7 a – 1,5 mt.: coltri sciolte con clasti eterometrici inclusi in matrice fine;
- da – 1,5 mt. s'incontra l'orizzonte alterato del substrato roccioso che sfuma alla roccia sana.

P₃ – profondità raggiunta 0,9 mt. dal p.c.

- dal p.c. fino a – 0,9 mt.: coltri sciolte con clasti eterometrici inclusi in matrice fine;
- da – 0,9 mt. s'incontra l'orizzonte alterato del substrato roccioso che sfuma alla roccia sana.

6. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI LIVELLI STRATIGRAFICI

Sulla base del rilevamento di campagna e delle indagini dirette eseguite si può definire la seguente stratigrafia:

- una coltre sciolta costituita da frammenti litici in matrice argillosa di spessore variabile (A);
- Livello alterato del substrato roccioso che migliora con la profondità (B).

Per quanto riguarda i parametri geotecnici di massima si sono ottenuti i seguenti valori medi:

LIVELLO A: $\phi' = 27^\circ$ $c' = 0,02 \text{ kg/cm}^2$ $\gamma = 1,6 \text{ t/m}^3$

Per il substrato roccioso (**LIVELLO B**) si considerano i seguenti parametri medi:

<i>angolo di attrito</i>	$\phi' \sim 32^\circ$
<i>coesione</i>	$c' \sim 1,5 \text{ kg/cm}^2$
<i>peso di volume naturale</i>	$\gamma \sim 21 \text{ KN/m}^3$

Le indicazioni emerse nel corso delle indagini svolte hanno permesso la ricostruzione del modello del sottosuolo, che deve contenere tutti gli elementi necessari alla progettazione dell'opera, le informazioni sulla struttura stratigrafica (si allegano due sezioni stratigrafiche interpretative), e sulle proprietà dei materiali coinvolti.

7. SISMICITA'

Il Comune di Genova non era classificato sismico ai sensi del D.M. 19/03/1982. L'Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 23/03/2003 ha riclassificato l'intero territorio nazionale; in tale quadro il Comune di Genova ricade in zona 4.

A seguito della D.G.R. n° 1308 del 24/10/2008 la Regione ha eseguito una nuova classificazione sismica del territorio regionale: Genova è inserito in classe 3B. Per tali zone è stata stabilito un valore di $p_{ga} = 0,100 \text{ g}$ (accelerazione al suolo).

Con l'entrata in vigore del D.M. 14/01/2008 (1° luglio 09) la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente".

La D.G.R. n° 1362 del 19/11/2010 ha riclassificato Genova in **classe 3**.

L'aggiornamento effettuato con la D.G.R. n° 216 del 17/03/2017 ha confermato la **classe 3**.

L'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi *stati limite* presi in considerazione è definita partendo dalla **“pericolosità di base”** del sito di costruzione, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica.

7.1 CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL TERRENO

Si è provveduto a stabilire a quale delle seguenti categorie di profilo stratigrafico appartengono i suoli di fondazione (tab. 3.2.II – D.M. 17-01-18):

Tab. 3.2.II – Categorie di terreno di base e caratteristiche dell'azione sismica.

Categoria	Descrizione
A	Formazioni ricche in ghiaie o terreni molto sabbiosi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, essenzialmente compresse in superficie, con caratteristiche meccaniche più stabili con spessore limitato pari a 3 m.
B	Sostrati di areni e sabbie di terreni a grana grossa molto sabbiosi o terreni a grana fina molto sabbiosi, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 300 m/s e 400 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa raramente sabbiosi o terreni a grana fina raramente sabbiosi con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 300 m/s.
D	Depositi di areni e grana grossa raramente sabbiosi e di terreni a grana fina raramente sabbiosi, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalenti inferiori a quelli definiti per la categoria C e D, con profondità del substrato non superiori a 30 m.

Per V_{S30} s'intende la media pesata delle velocità delle onde S negli strati fino a 30 metri di profondità dal piano di posa della fondazione.

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

dove h_i e V_i indicano lo spessore (in metri) e la velocità delle onde di taglio (per deformazioni di taglio $\gamma < 10^{-6}$) dello strato i-esimo, per un totale di N strati presenti nei 30 mt. superiori.

In generale il fenomeno dell'amplificazione sismica diventa più accentuato passando dalla classe A alla classe E.

Sono state eseguite due indagini sismiche in modalità H.V.S.R. (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) in corrispondenza delle prove penetrometriche n. 1 e 2.

L'indagine n. 1 ha evidenziato che la velocità equivalente calcolata per i primi 30 mt. di profondità ha un valore pari a 298 m/s. compatibile con una categoria di suolo di fondazione di tipo C.

L'indagine n. 2 ha evidenziato che la velocità equivalente calcolata per i primi 30 mt. di profondità ha un valore pari a 369 m/s. compatibile con una categoria di suolo di fondazione di tipo B.

HVSR N. 1

PARCO GEOTECNICO 1, GE COSTA DI SESTRI

Strumento: TEB-0631/01-21

Formato dati: 32 bit

Fondo scala [mV]: 89

Inizio registrazione: 17/10/2023 09:24:50 Fine registrazione: 17/10/2023 09:44:50

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00". Analizzato 97% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

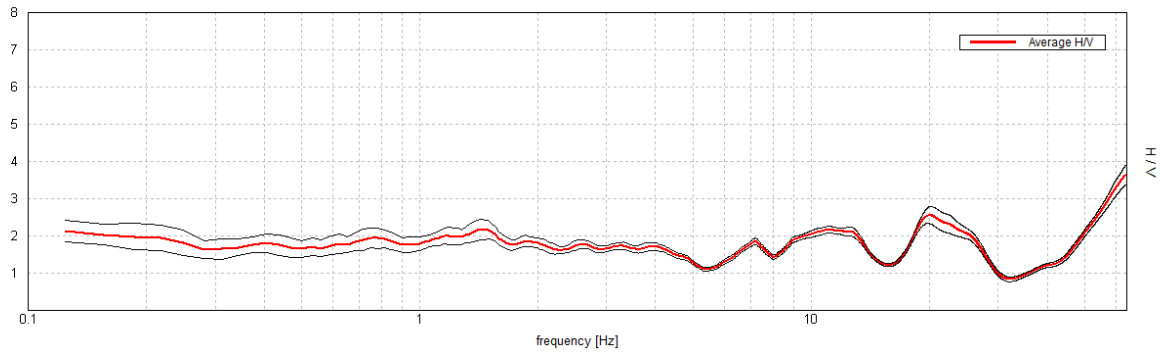
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

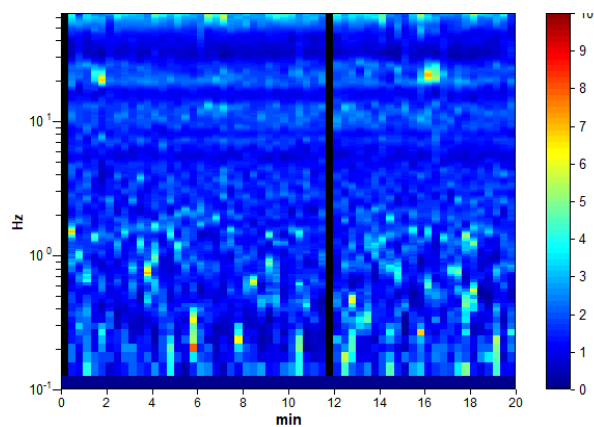
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

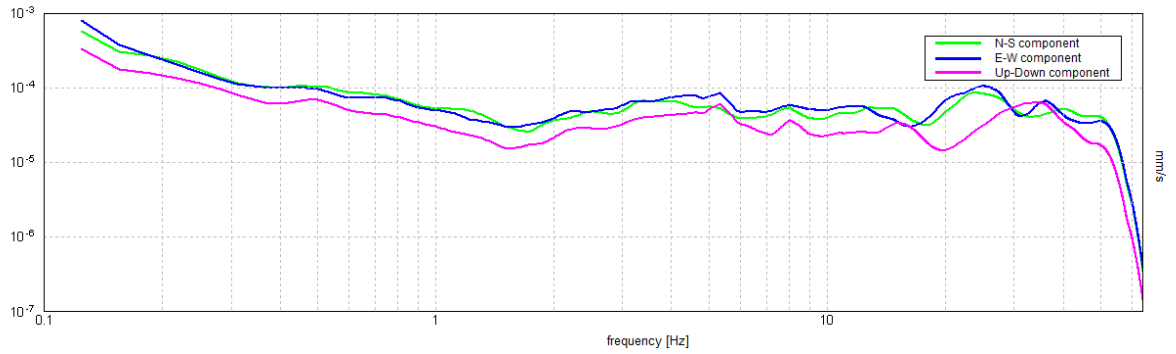
Picco H/V a 63.59 ± 16.31 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).



SERIE TEMPORALE H/V

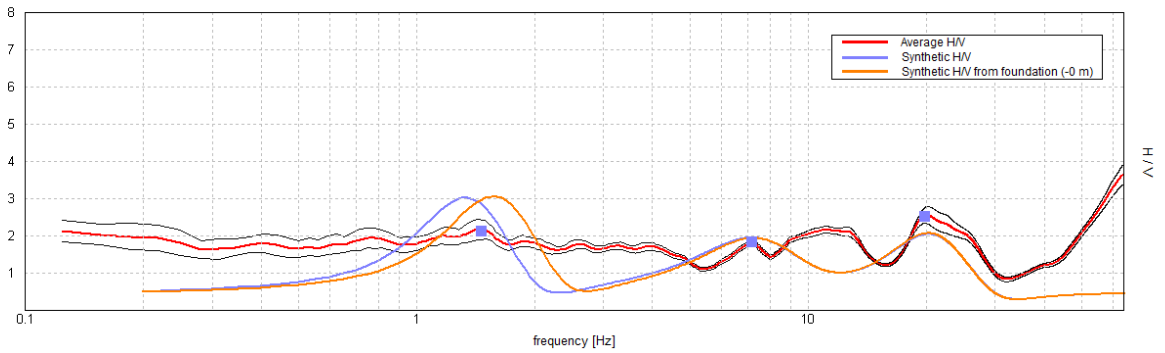


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



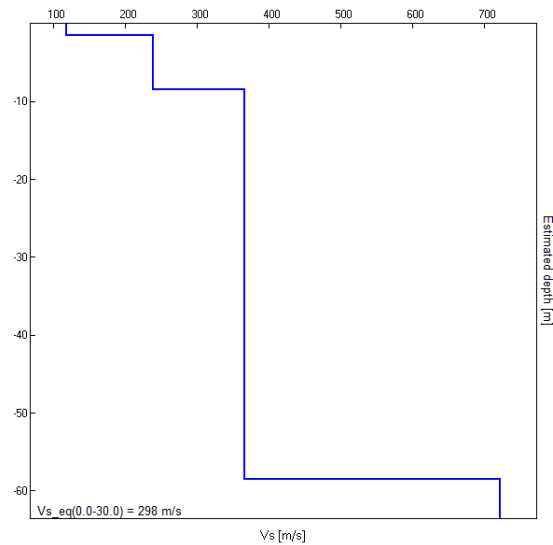
H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO

Picco H/V a 63.59 ± 16.31 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).



Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Rapporto di Poisson
1.50	1.50	118	0.42
8.50	7.00	239	0.42
58.50	50.00	366	0.42
inf.	inf.	722	0.42

Vs_eq(0.0-30.0) = 298 m/s



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di Grilla prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 63.59 ± 16.31 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile [Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]			
$f_0 > 10 / L_w$	63.59 > 0.50	OK	
$n_c(f_0) > 200$	73768.8 > 200	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 1031	OK	
Criteri per un picco H/V chiaro [Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]			
Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	47.75 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$			NO
$A_0 > 2$	3.63 > 2	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.2565 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \sigma(f_0)$	16.31193 < 3.17969		NO
$\sigma_A(f_0) < \sigma(f_0)$	0.2667 < 1.58	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\sigma(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \sigma(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\sigma(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \sigma(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$					
Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\sigma(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0
$\sigma(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \sigma(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

Costa di Sestri

HVSR N. 2

PARCO GEOTECNICO 2, GE COSTA DI SESTRI

Strumento: TEB-0631/01-21

Formato dati: 32 bit

Fondo scala [mV]: 89

Inizio registrazione: 17/10/2023 10:04:10 Fine registrazione: 17/10/2023 10:24:10

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00". Analizzato 43% tracciato (selezione manuale)

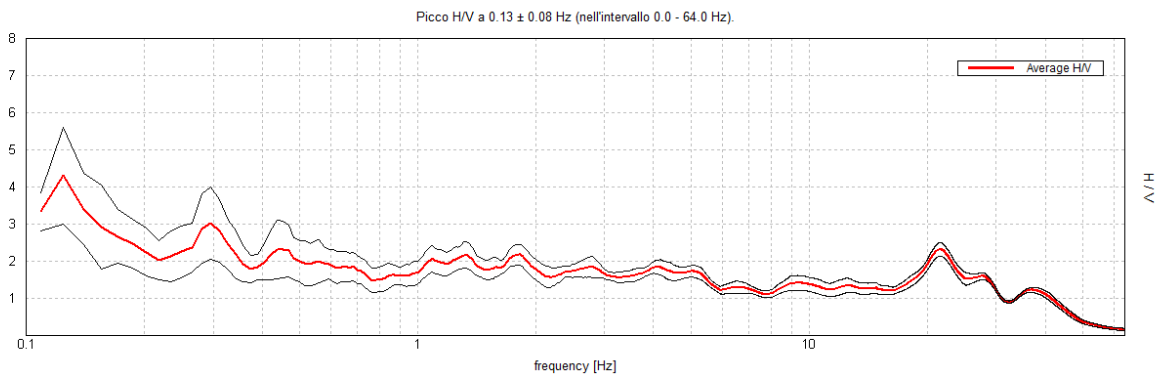
Freq. campionamento: 128 Hz

Lunghezza finestre: 40 s

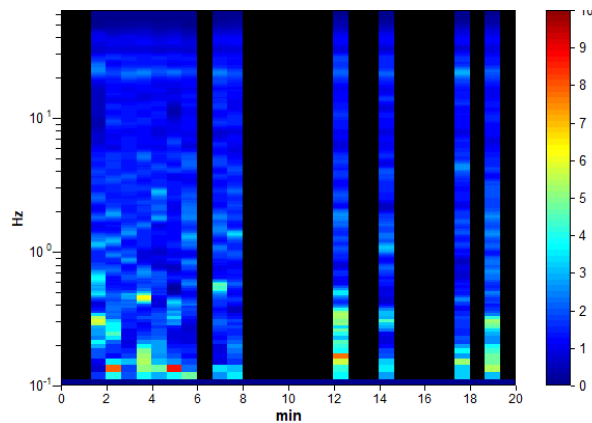
Tipo di lisciamento: Triangular window

Lisciamento: 10%

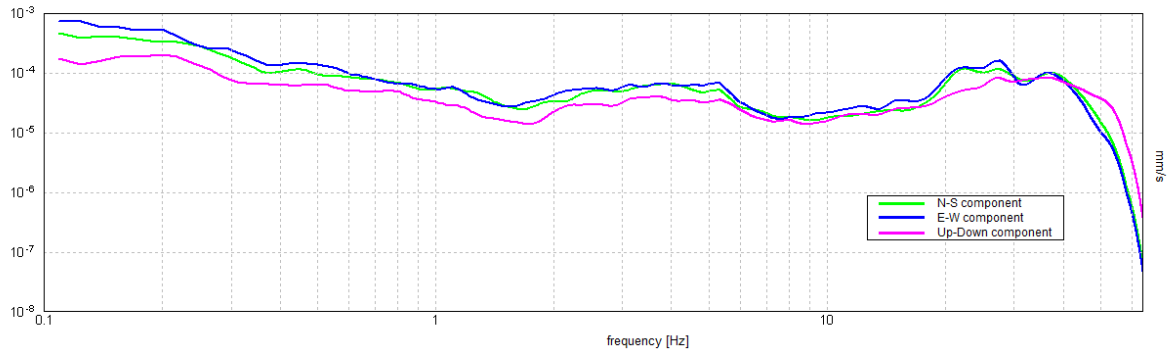
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



SERIE TEMPORALE H/V

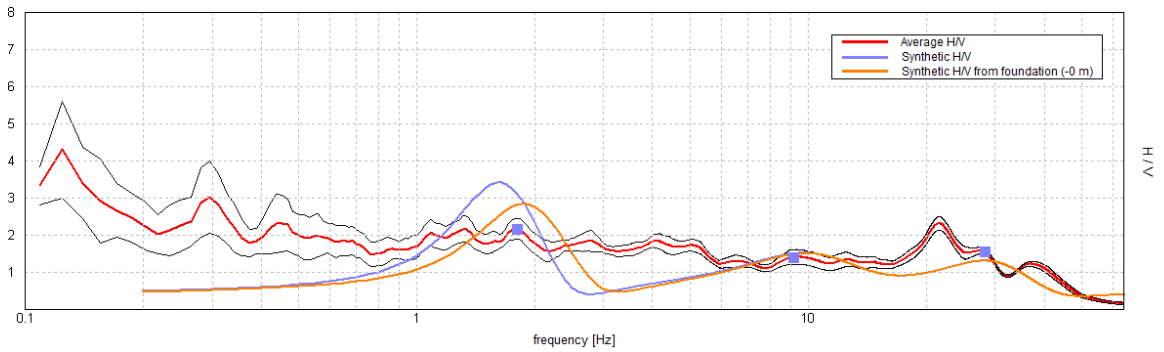


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



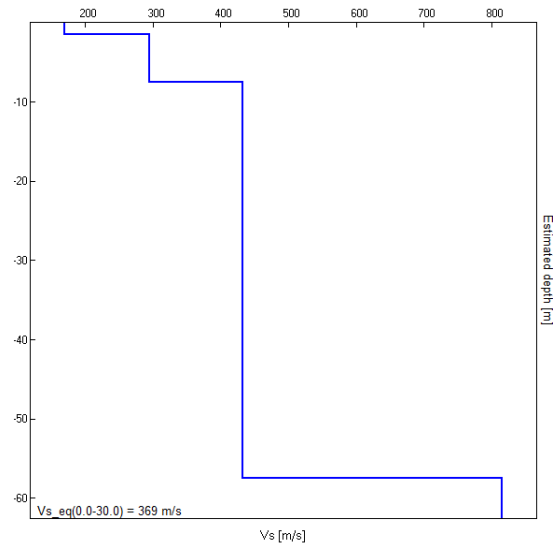
H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO

Picco H/V a 0.13 ± 0.08 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).



Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Rapporto di Poisson
1.50	1.50	169	0.42
7.50	6.00	295	0.42
57.50	50.00	432	0.42
inf.	inf.	816	0.42

Vs_eq(0.0-30.0) = 369 m/s



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di Grilla prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.13 ± 0.08 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.13 > 0.25$		NO
$n_c(f_0) > 200$	$65.0 > 200$		NO
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 13	OK	
Criteri per un picco H/V chiaro [Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]			
Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.094 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.219 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$4.30 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.64114 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \sigma(f_0)$	$0.08014 < 0.03125$		NO
$\sigma_A(f_0) < \sigma(f_0)$	$1.2922 < 3.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\sigma(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \sigma(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\sigma(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \sigma(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\sigma(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\sigma(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \sigma(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

7.2 AZIONE SISMICA

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione, che è descritta dalla probabilità che, in un fissato lasso di tempo (periodo di riferimento V_R), in detto sito si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato; la probabilità è denominata "Probabilità di eccedenza o di superamento nel periodo di riferimento" P_{VR} .

La pericolosità sismica è definita in termini di:

1. Accelerazione orizzontale massima attesa a_g (in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido, con superficie topografica orizzontale);
2. Ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_{e(T)}$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} nel periodo di riferimento V_R .

Ai fini delle NTC le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_0 valore massimo del fattore d'amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T^*C periodo d'inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Una delle novità delle NTC è la stima della pericolosità sismica basata su una griglia di 10751 punti ove viene fornita la terna di valori a_g , F_0 e T^*C per nove distinti periodi.

7.3 STIMA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA

Il primo dato da acquisire consiste nella determinazione di a_g . Per tale determinazione è necessario conoscere le coordinate geografiche dell'opera da verificare.

Si determina, quindi, la maglia di riferimento in base alle tabelle dei parametri spettrali fornite dal Ministero e, sulla base della maglia interessata, si determinano i valori di riferimento del punto come media pesata dei valori nei vertici della maglia moltiplicati per le distanze dal punto:

RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DI FRONTE DI CAVA INATTIVO PRESSO MONTE GAZZO A SESTRI
 Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova

Costa di Sestri



Attraverso l'utilizzo del software GeoStru PS Parametri sismici si ottiene:

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii e fondazioni

Sito in esame.

latitudine: 44,434732
 longitudine: 8,84571
 Classe: 2
 Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito	ID	Lat	Lon	Distanza
Sito 1	16694	44,4422	8,7986	3834,746
Sito 2	16695	44,4450	8,8684	2133,852
Sito 3	16917	44,3950	8,8723	4893,432
Sito 4	16916	44,3923	8,8025	5833,677

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T3
 Periodo di riferimento: 50 anni
 Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
 Tr: 30 [anni]
 ag: 0,022 g
 Fo: 2,556
 Tc*: 0,180 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
 Tr: 50 [anni]
 ag: 0,028 g
 Fo: 2,524

RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DI FRONTE DI CAVA INATTIVO PRESSO MONTE GAZZO A SESTRI
 Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova

Costa di Sestri

Tc*:	0,203 [s]
Salvaguardia della vita (SLV):	
Probabilità di superamento:	10 %
Tr:	475 [anni]
ag:	0,064 g
Fo:	2,547
Tc*:	0,289 [s]
Prevenzione dal collasso (SLC):	
Probabilità di superamento:	5 %
Tr:	975[anni]
ag:	0,082 g
Fo:	2,553
Tc*:	0,300 [s]
Coefficients Sismici Stabilità dei pendii	
SLO:	
Ss:	1,500
Cc:	1,850
St:	1,200
Kh:	0,008
Kv:	0,004
Amax:	0,389
Beta:	0,200
SLD:	
Ss:	1,500
Cc:	1,780
St:	1,200
Kh:	0,010
Kv:	0,005
Amax:	0,502
Beta:	0,200
SLV:	
Ss:	1,500
Cc:	1,580
St:	1,200
Kh:	0,023
Kv:	0,012
Amax:	1,138
Beta:	0,200
SLC:	
Ss:	1,500
Cc:	1,560
St:	1,200

Costa di Sestri

Kh:	0,030
Kv:	0,015
Amax:	1,448
Beta:	0,200

Accelerazione di progetto:

a _g acc. orizzontale massima	Stato limite		A _g (g)
	<u>SLU</u> SLV		0,064
	<u>SLU</u> SLC		0,082
	<u>SLE</u> SLO		0,022
	<u>SLE</u> SLD		0,028
a _{max} acc. massima	a	1,138	(per SLV)
Coefficiente sismico orizz.	k _h	0,023	

8. VERIFICHE DI STABILITA' DEL PENDIO

Dal punto di vista geologico-tecnico per l'interpretazione del sottosuolo si devono considerare le possibili problematiche dovute a fenomeni di amplificazione topografica, sulla base dei parametri desunti dall'applicazione del D.M. 17/01/18.

Si eseguono pertanto le verifiche di stabilità del pendio lungo due sezioni di progetto significative (4-4/7-7) nella configurazione di STATO ATTUALE, SCAVI APERTI e PROGETTO.

Il livello di sicurezza è espresso come rapporto fra la resistenza al taglio disponibile, presa con il suo valore caratteristico, e sforzo di taglio mobilitato lungo la superficie di scorrimento effettiva o potenziale.

$$F_s = \frac{\tau_s}{\tau_m}$$

Nei calcoli di verifica si sono utilizzate procedure per la valutazione dell'equilibrio limite seguendo i metodi di Bishop, Sarma e Janbu (software STAP-FULL 16.0 – Aztec Informatica).

Lungo la sezione sono stati esaminati gli stati di equilibrio calcolati sulla base di superfici circolari passanti per un punto.

Nella verifica dei versanti si assume:

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP
- JANBU
- SARMA

RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DI FRONTE DI CAVA INATTIVO PRESSO MONTE GAZZO A SESTRI
 Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova

Costa di Sestri

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Parametri caratteristici [PC];
- Parametri di progetto [A2-M2]
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Criterio di rottura adottato: **Hoek-Brown lineare**

Presenza di falda

Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
<i>g</i>	Peso di volume del terreno espresso in kg/mc
<i>g_w</i>	Peso di volume saturo del terreno espresso in kg/mc
<i>f</i>	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
<i>c</i>	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kg/cmq
<i>f</i>	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
<i>u</i>	
<i>c</i>	Coesione 'totale' del terreno espressa in kg/cmq
<i>u</i>	

SEZ 4-4 STATO ATTUALE

n°	Descrizione	<i>g</i> [kg/mc]	<i>g_{sat}</i> [kg/mc]	<i>f'</i> [°]	<i>c'</i> [kg/cm ²]
1	coltri eluvio-colluviali	1600	1650	27.00	0.020
2	substrato roccioso	2100	2100	32.00	1.500

Dati zona sismica

	Simbolo	U.M.	SLV	SLD
Accelerazione al suolo	<i>a_g</i>	[m/s ²]	0.628	0.275
Accelerazione al suolo	<i>a_g/g</i>	[%]	0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss	C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St	T3	1.200	1.200
Coefficiente riduzione pendio naturale	<i>b_s</i>		0.200	0.200
Coefficiente riduzione fronti di scavo	<i>b_s</i>		0.380	0.470
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale			0.50	0.50

Pendio naturale

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g * b_s * St * S)$	2.30	1.01
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h$	1.15	0.50

Fronti di scavo

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g * b_s * St * S)$	4.38	2.37
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h$	2.19	1.19

Dati normativa

Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 - D.M. 17/01/2018

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Permanenti	Favorevole	<i>g_{Gfav}</i>	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	<i>g_{Sfav}</i>	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	<i>g_{Qfav}</i>	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	<i>g_{Qsfav}</i>	1.30	1.00

RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DI FRONTE DI CAVA INATTIVO PRESSO MONTE GAZZO A SESTRI
Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova

Costa di Sestri

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	Simbologia	M2 Statico	M2 Sismico
Tangente dell'angolo di attrito	β_{\tan}	1.25	1.00
Coesione efficace	β_c	1.25	1.00
Resistenza non drenata	β_{cu}	1.40	1.00
Peso dell'unità di volume	β_s	1.00	1.00

Coefficiente di sicurezza richiesto

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
Pendio naturale	β_R	1.00	1.00
Fronte di scavo	β_R	1.10	1.20

Impostazioni delle superfici di rottura

Superfici di rottura circolari

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia	[m]	$X_0 = 10.00$	$Y_0 = 20.00$
Passo maglia	[m]	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi		$Nx = 20$	$Ny = 20$
Raggio	[m]	$R = 30.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=0.50$ [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP
- JANBU
- SARMA

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Presenza di falda

Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- | | | |
|---|------|-----|
| - lunghezza di corda inferiore a | 1.00 | m |
| - freccia inferiore a | 0.50 | m |
| - volume inferiore a | 2.00 | mc |
| - pendenza media della superficie inferiore a | 1.00 | [%] |

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	2540
Coefficiente di sicurezza minimo	1.078 Janbu
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

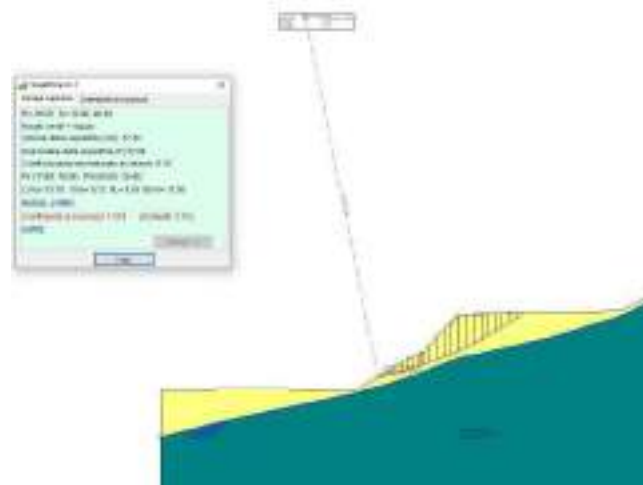
Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	2540	1.088	1	19.104	2540
JANBU	2540	1.078	1	18.977	2540
SARMA	2540	1.081	1	18.778	2540

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	24	
Coordinate del centro	X[m]= 12.00	Y[m]= 40.00
Raggio del cerchio	R[m]= 30.50	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 17.99	Y _v [m]= 10.09
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 30.06	Y _m [m]= 15.42



SEZ 4-4 SCAVI APERTI

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate 2060
Coefficiente di sicurezza minimo 1.000 Janbu
 Superficie con coefficiente di sicurezza minimo 1

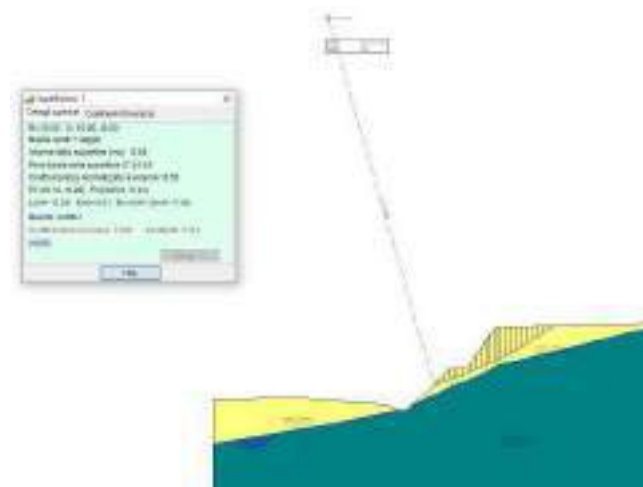
Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	2060	1.006	1	22.078	2060
JANBU	2060	1.000	1	21.927	2060
SARMA	2060	1.006	1	21.773	2060

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce 25
 Coordinate del centro X[m]= 10.00 Y[m]= 42.00
 Raggio del cerchio R[m]= 33.00
 Intersezione a valle con il profilo topografico X_v[m]= 19.14 Y_v[m]= 10.29
 Intersezione a monte con il profilo topografico X_m[m]= 29.54 Y_m[m]= 15.41



SEZ 4-4 STATO DI PROGETTO

Interventi inseriti

Numero interventi inseriti 2

Gradonatura - Gradoni

Ascissa sul profilo	15.40	m
Grado di sicurezza desiderato a monte	1.30	
Numero gradoni	2	
Allineamento	VALLE	
Base gradone	1.00	m
Altezza gradone	1.00	m
Altezza gradonatura	2.00	m
Altezza fondazione	0.40	m
Altezza totale	2.40	m
Lunghezza fondazione valle	0.00	m
Lunghezza fondazione monte	0.00	m
Lunghezza fondazione totale	2.00	m
Inclinazione	0.000	
Peso di volume	2000	kg/mc
Altezza di scavo	2.00	m

Gradonatura - Gradoni

Ascissa sul profilo	21.50	m
Grado di sicurezza desiderato a monte	1.30	
Numero gradoni	1	
Allineamento	MONTE	
Base gradone	1.00	m
Altezza gradone	1.00	m
Altezza gradonatura	1.00	m
Altezza fondazione	0.15	m
Altezza totale	1.15	m
Lunghezza fondazione valle	0.00	m
Lunghezza fondazione monte	0.00	m
Lunghezza fondazione totale	1.00	m
Inclinazione	0.000	
Peso di volume	2000	kg/mc
Altezza di scavo	1.00	m

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	2400
Coefficiente di sicurezza minimo	1.145 Janbu
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

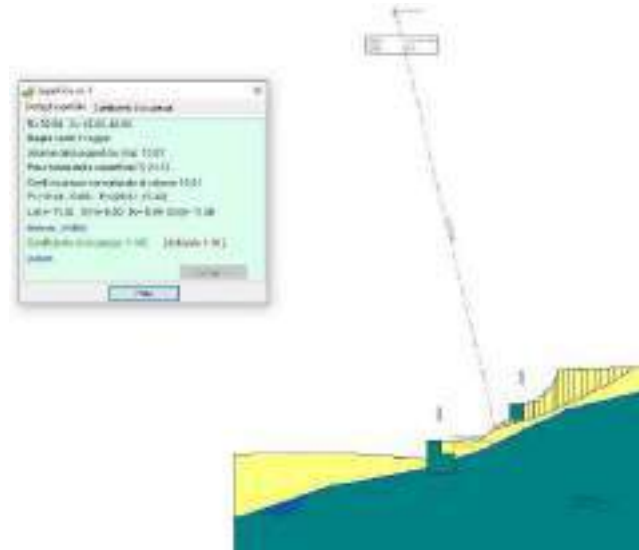
Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	2400	1.152	1	56.652	2400
JANBU	2400	1.145	1	37.353	2400
SARMA	2400	1.106	1	45.176	2400

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	26	
Coordinate del centro	X[m]= 12.00	Y[m]= 42.00
Raggio del cerchio	R[m]= 32.00	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 19.44	Y _v [m]= 10.88
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 29.81	Y _m [m]= 15.42



SEZ 7-7 STATO ATTUALE

n°	Descrizione	G [kg/mc]	G _{sat} [kg/mc]	f' [°]	c' [kg/cmq]
1	coltri eluvio-colluviali	1600	1650	27.00	0.020
2	substrato roccioso	2100	2100	32.00	1.500

Impostazioni delle superfici di rottura

Superfici di rottura circolari

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia	[m]	X ₀ = 5.00	Y ₀ = 20.00
Passo maglia	[m]	dX = 2.00	dY = 2.00
Numero passi		N _x = 20	N _y = 20
Raggio	[m]	R = 30.00	

Si utilizza un raggio variabile con passo dR=0.50 [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP
- JANBU
- SARMA

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Presenza di falda

Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- | | | |
|---|------|-----|
| - lunghezza di corda inferiore a | 1.00 | m |
| - freccia inferiore a | 0.50 | m |
| - volume inferiore a | 2.00 | mc |
| - pendenza media della superficie inferiore a | 1.00 | [%] |

RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DI FRONTE DI CAVA INATTIVO PRESSO MONTE GAZZO A SESTRI
Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova

Costa di Sestri

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	1850	
Coefficiente di sicurezza minimo	5.926	Janbu
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1	

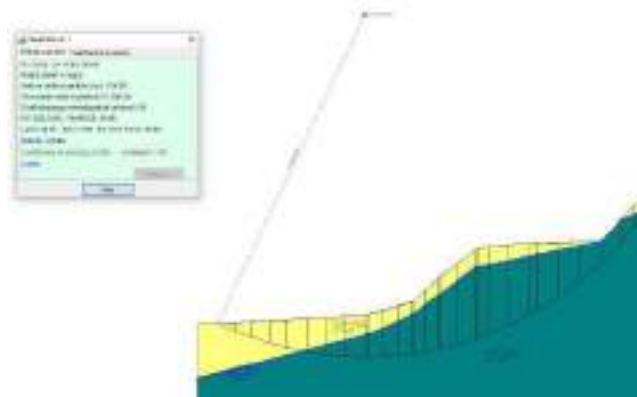
Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	1850	6.156	1	86.946	1850
JANBU	1850	5.926	1	87.259	1850
SARMA	1850	6.080	1	86.375	1850

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	30	
Coordinate del centro	X[m]= 15.00	Y[m]= 36.00
Raggio del cerchio	R[m]= 30.50	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 1.82	Y _v [m]= 8.50
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 40.58	Y _m [m]= 19.40



SEZ 7-7 SCAVI APERTI

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	1250	
Coefficiente di sicurezza minimo	6.239	Janbu
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1	

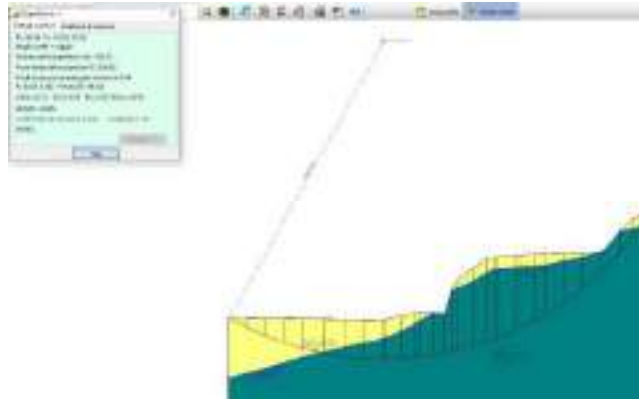
Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	1250	6.541	1	146.455	1250
JANBU	1250	6.239	1	137.491	1250
SARMA	1250	6.457	1	136.729	1250

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	30	
Coordinate del centro	X[m]= 15.00	Y[m]= 36.00
Raggio del cerchio	R[m]= 30.50	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 0.08	Y _v [m]= 9.40
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 40.58	Y _m [m]= 19.40



SEZ 7-7 STATO DI PROGETTO

Interventi inseriti

Numero interventi inseriti 1		
Ascissa sul profilo	20.80	m
Grado di sicurezza desiderato a monte	1.30	
Numero gradoni	1	
Allineamento	CENTRALE	
Base gradone	1.00	m
Altezza gradone	1.00	m
Altezza gradonatura	1.00	m
Altezza fondazione	0.20	m
Altezza totale	1.20	m
Lunghezza fondazione valle	0.00	m
Lunghezza fondazione monte	0.00	m
Lunghezza fondazione totale	1.00	m
Inclinazione	0.000	
Peso di volume	2000	kg/mc
Altezza di scavo	1.00	m

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	1400
Coefficiente di sicurezza minimo	3.041
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

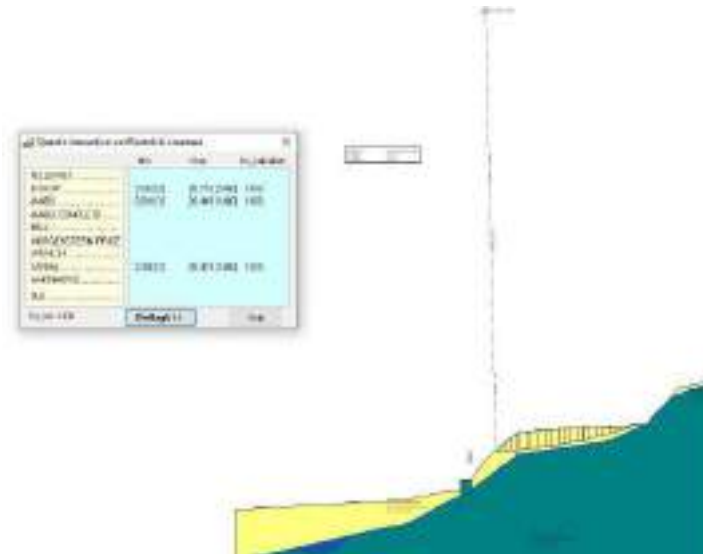
Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	1400	3.063	1	20.716	1400
JANBU	1400	3.041	1	20.449	1400
SARMA	1400	2.900	1	20.419	1400

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2 e sisma verso l'alto

Numero di strisce	23	
Coordinate del centro	X[m]= 22.00	Y[m]= 52.00
Raggio del cerchio	R[m]= 38.50	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 22.85	Y _v [m]= 13.51
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 35.02	Y _m [m]= 15.77



9. MATERIALI DA SCAVO

Dagli elaborati grafici progettuali si evince che i materiali da scavo prodotti saranno riutilizzati in cantiere. Nell'eventualità fosse necessario smaltire eventuale materiale in eccesso, **la gestione dei materiali da scavo dovrà avvenire conformemente D.P.R. n° 120 del 13/06/2017 inerente il "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" (in vigore da agosto 2017).**

Il materiale non idoneo proveniente da demolizioni dovrà essere destinato a discarica autorizzata.

10. CONCLUSIONI

L'insieme delle indagini e dei rilevamenti esperiti nell'area correlate con le informazioni acquisite sia dall'esperienza diretta che dalla letteratura, hanno consentito di definire un quadro sufficientemente esaustivo della situazione geologica, geomorfologica, idrogeologica nella quale sono inseriti gli interventi.

Le verifiche eseguite permettono di trarre le seguenti conclusioni:

- La geologia dell'area è costituita principalmente da **sedimenti eluvio-colluviali** aventi caratteristiche assimilabili ad un terreno granulare avente debole consistenza.
- L'area di studio è ubicata al passaggio tra l'**Unità tettono-metamorfica Gazzo-Isoverde** e quella **Palmaro-Caffarella**. In particolare, nell'area di stretto interesse il substrato è riconducibile alle **Serpentiniti di S. Carlo di Cese** ed ai **Metagabbri di Carpenara**.
- Gli interventi **non interferiscono** con nessun corso d'acqua.
- Si è stabilito a quale delle categorie di profilo stratigrafico appartengono i suoli di fondazione (tab. 3.2.II – D.M. 17-01-18). Sono state eseguite due indagini in modalità HVSR; la prima ha stabilito una $V_{eq} = 298$ m/s (categoria di sottosuolo C), la seconda una $V_{eq} = 369$ m/s (categoria di sottosuolo B).
- Dal punto di vista idrogeologico non è stata riscontrata la presenza di una falda in grado d'interagire con le opere fondazionali. L'individuazione della falda è in stretta relazione alla tipologia di incarico ricevuto: non si conosce tuttavia l'andamento storico del livello idrico, ma solo l'andamento osservato nello specifico.
- Le indagini eseguite hanno permesso l'elaborazione di due sezioni stratigrafiche; lo spessore delle coltri sciolte nei punti di indagine è risultato di spessore modesto (max 1,5 mt.).
- La parametrizzazione del terreno basata sulle indagini eseguite ha permesso di assegnare ai livelli litologici riconosciuti i parametri fisico-meccanici responsabili del comportamento di resistenza del complesso terreno-fondazioni. Sulla base della stratigrafia sopra esposta si stimano i seguenti parametri geotecnici "medi":
coltre sciolta → $\phi' = 27^\circ$ $c' = 0,02$ kg/cm² $\gamma = 1,6$ t/m³
Per l'ammasso roccioso si stimano i seguenti valori:
substrato roccioso → $\phi' = 32^\circ$ $\gamma = 21$ kN/m³ $c = 0,15$ Mpa.
- La stima della pericolosità sismica del sito ha permesso di definire i seguenti parametri: per SLV → $a_g = 0,064$ g; $T_c^* = 0,289$; $F_o = 2,547$.

- Sono state eseguite le verifiche di stabilità del tratto di versante per le due sezioni 4-4 e 7-7; le stesse sono state elaborate nelle seguenti configurazioni: stato attuale, a scavi aperti e nello stato di progetto. La sez. 7-7 non mostra particolari criticità. La sez. 4-4 è verificata con l'inserimento delle opere sul versante.

Le opere strutturali dovranno essere supportate da un'adeguata progettazione specialistica.

Gli interventi non modificano sostanzialmente il computo delle superfici impermeabili esistenti.

A seguito delle osservazioni e delle considerazioni riportate lo scrivente attesta la fattibilità geologico-tecnica delle opere a progetto, se eseguite secondo le regole dell'arte e le precauzioni del caso. Le stesse sono compatibili con le Norme di Piano di Bacino Ambito 12 e 13.

Durante la fase esecutiva tutti gli interventi dovranno essere verificati dal punto di vista geologico e adattati alle situazioni che potranno insorgere.

Saranno quindi fondamentali le osservazioni in corso d'opera e la validità delle ipotesi di progetto andrà controllata durante la costruzione, come peraltro previsto dalla legge.

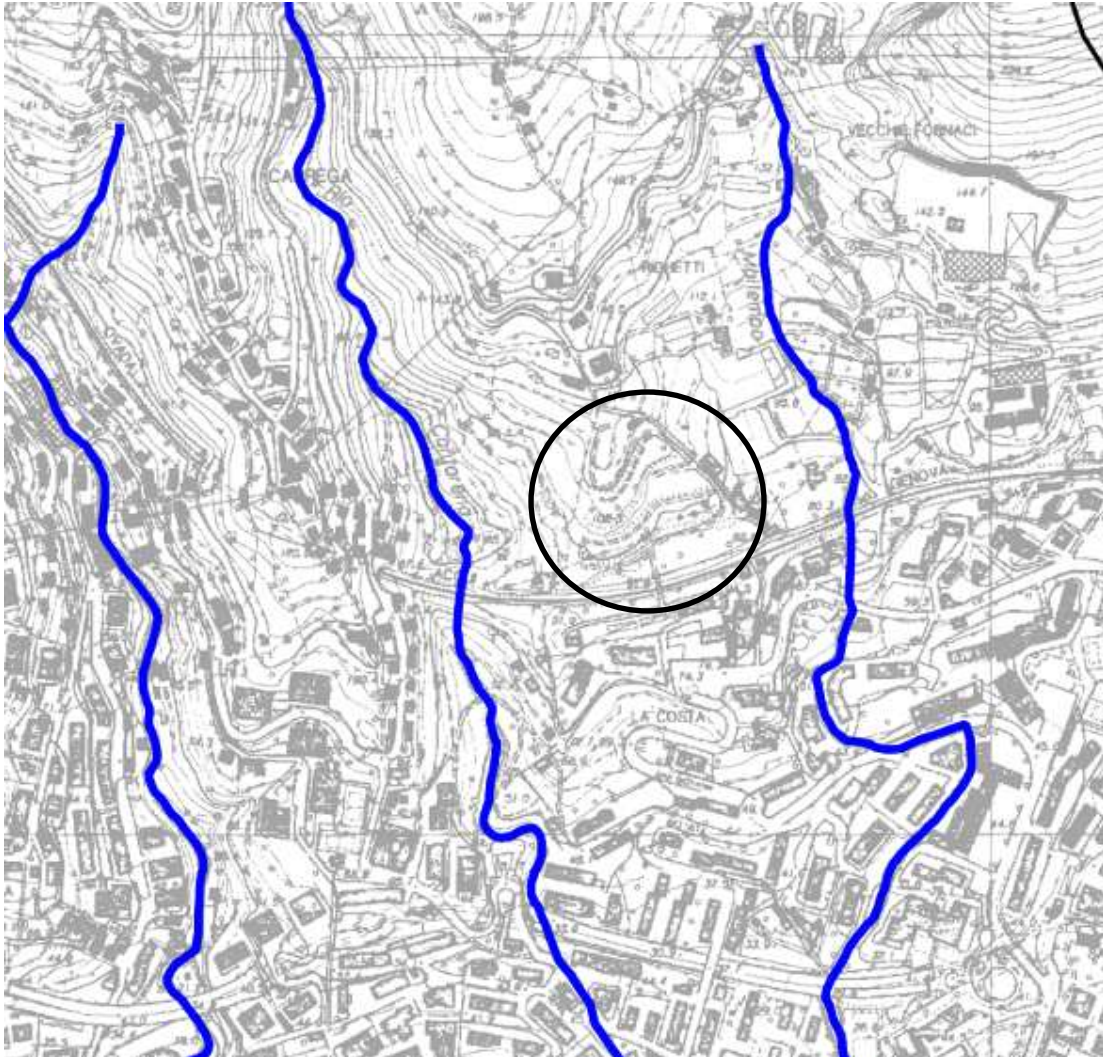
dott. geol. Paolo Cascino

ALLEGATI E CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO:

- Stralcio carta del reticolo idrografico (P.d.B. Ambito 12 e 13) – 1:10.000;
- Stralcio carta del reticolo regionale (Regione Liguria) – 1:10.000;
- Stralcio carta della franosità reale (P.d.B. Ambito 12 e 13) – 1:10.000;
- Stralcio carta della suscettività al dissesto (P.d.B. Ambito 12 e 13) – scala 1:10.000;
- Stralcio carta del rischio geologico (P.d.B. Ambito 12 e 13) – scala 1:10.000;
- Stralcio carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico (P.d.B. Ambito 12 e 13) – scala 1:10.000;
- Stralcio carta delle fasce di inondabilità (P.d.B. Ambito 12 e 13) – scala 1:5.000;
- Stralcio carta di zonizzazione e suscettività d'uso del territorio (P.U.C.) – scala 1:5.000;
- Stralcio carta vincoli geomorfologici ed idraulici (P.U.C.) – scala 1:5.000;
- Stralcio carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (P.U.C.) – scala 1:5.000;
- TAV. 1: Carta geologica, geomorfologica ed idrogeologica – scala 1: 5.000;
- TAV. 2: Sezione 4-4 geologico-interpretativa – scala 1:100;
- TAV. 3: Sezione 7-7 geologico-interpretativa – scala 1:100;
- Diagrammi e tabelle penetrometriche;
- Documentazione fotografica.

STRALCIO CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO

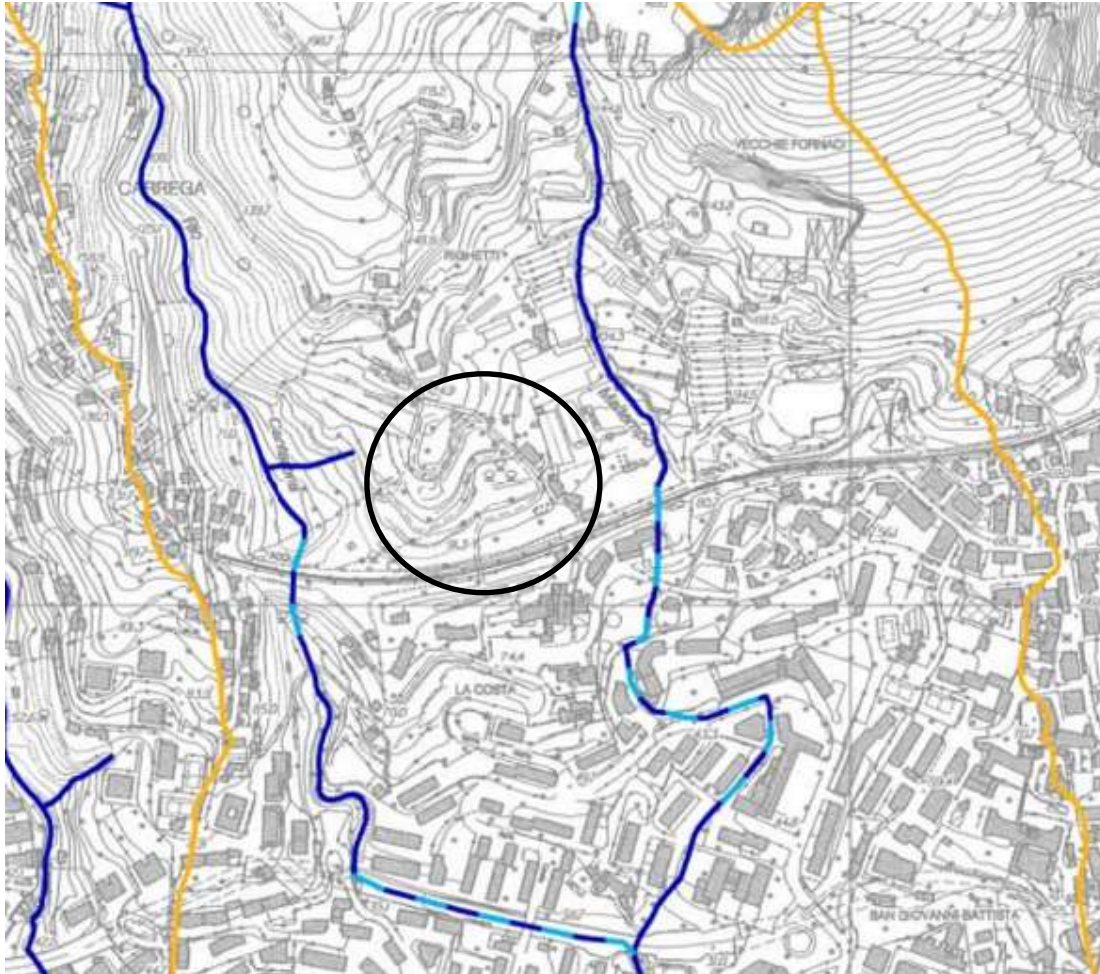
(Piano di Bacino AMBITO 12 e 13) scala 1:10000



—— Limite del bacino idrografico
—— Reticolo idrografico

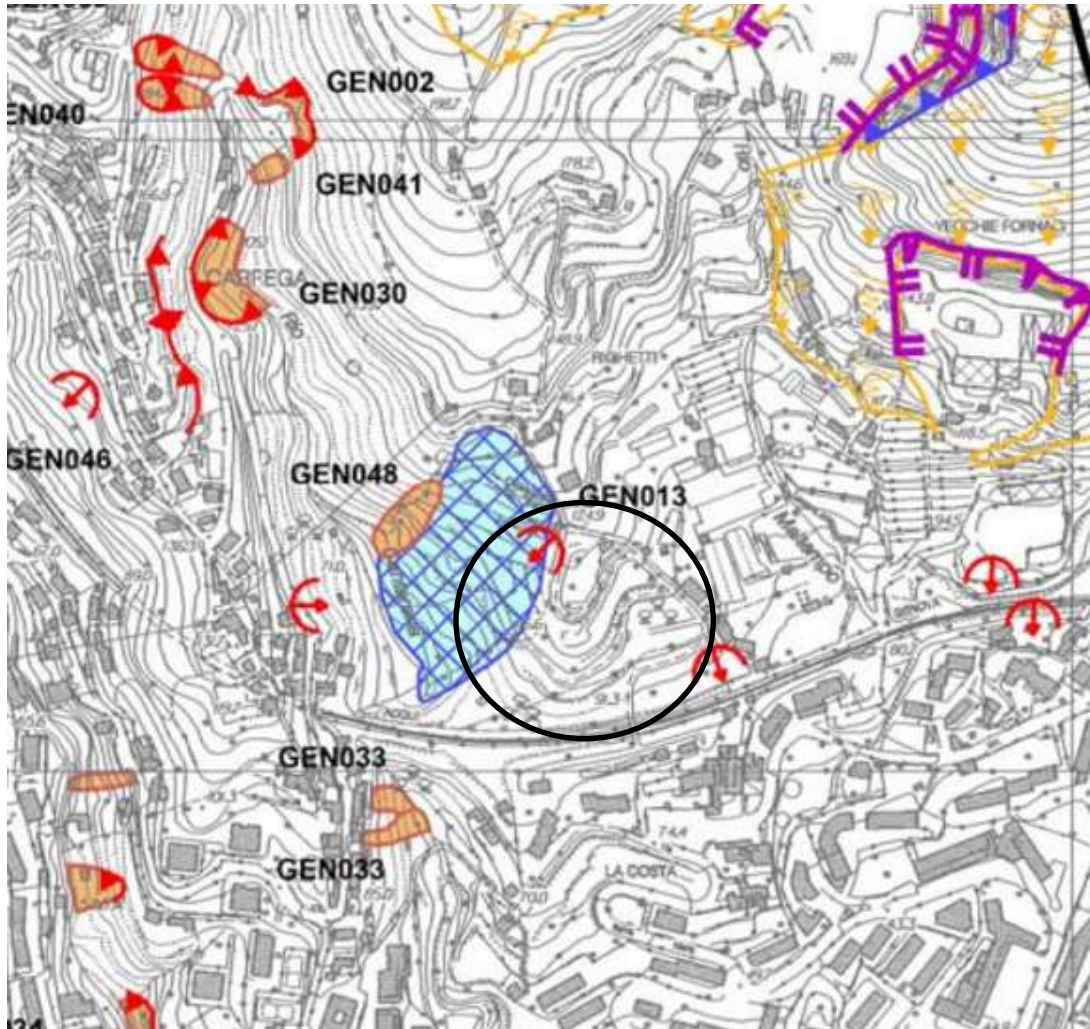
STRALCIO CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO REGIONALE

(Regione Liguria – Sestri Ponente) scala 1:10000



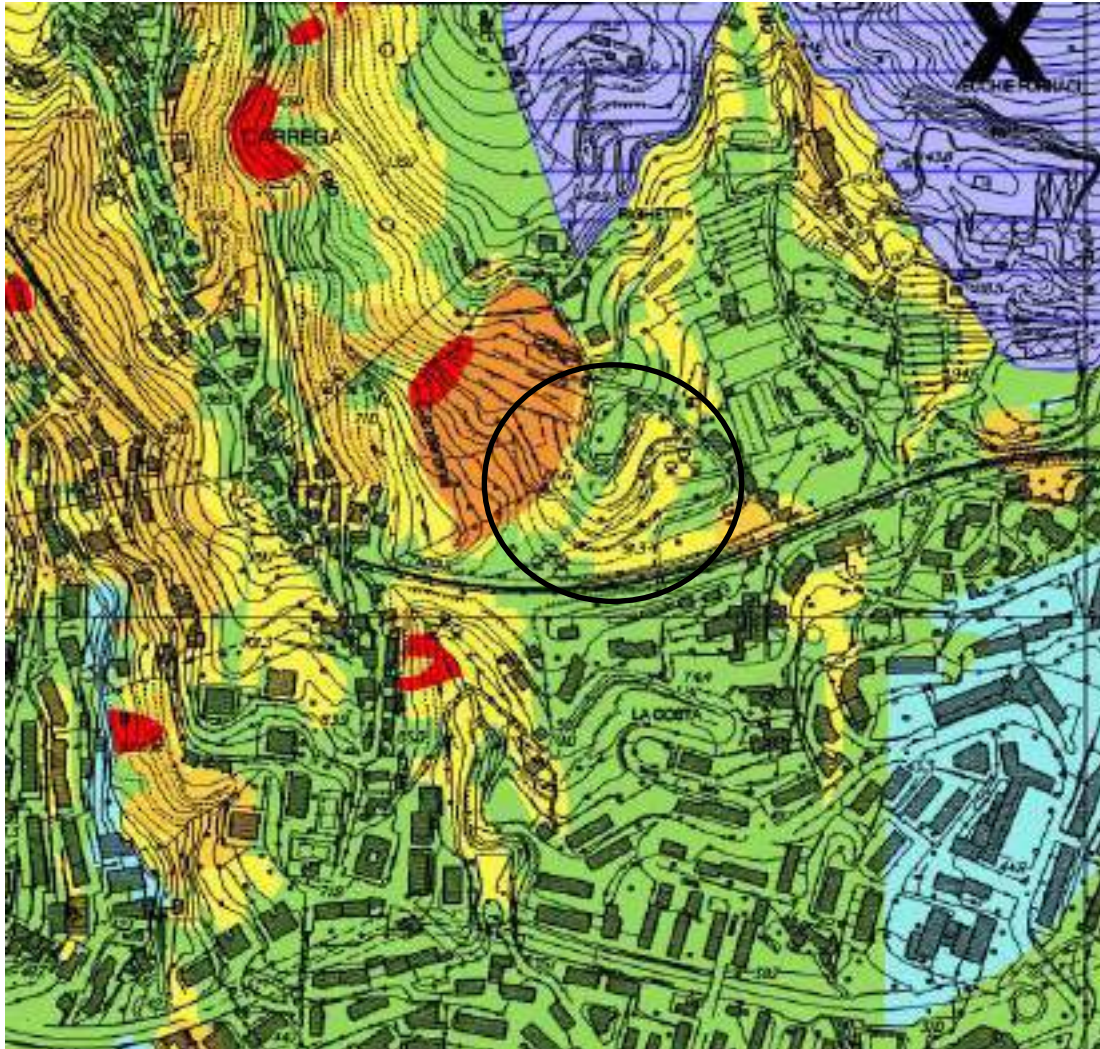
STRALCIO CARTA DELLA RETE FRANOSITA' REALE

(Piano di Bacino AMBITO 12 e 13) scala 1:10000



STRALCIO CARTA DELLA SUSCETTIVITA' AL DISSESTO

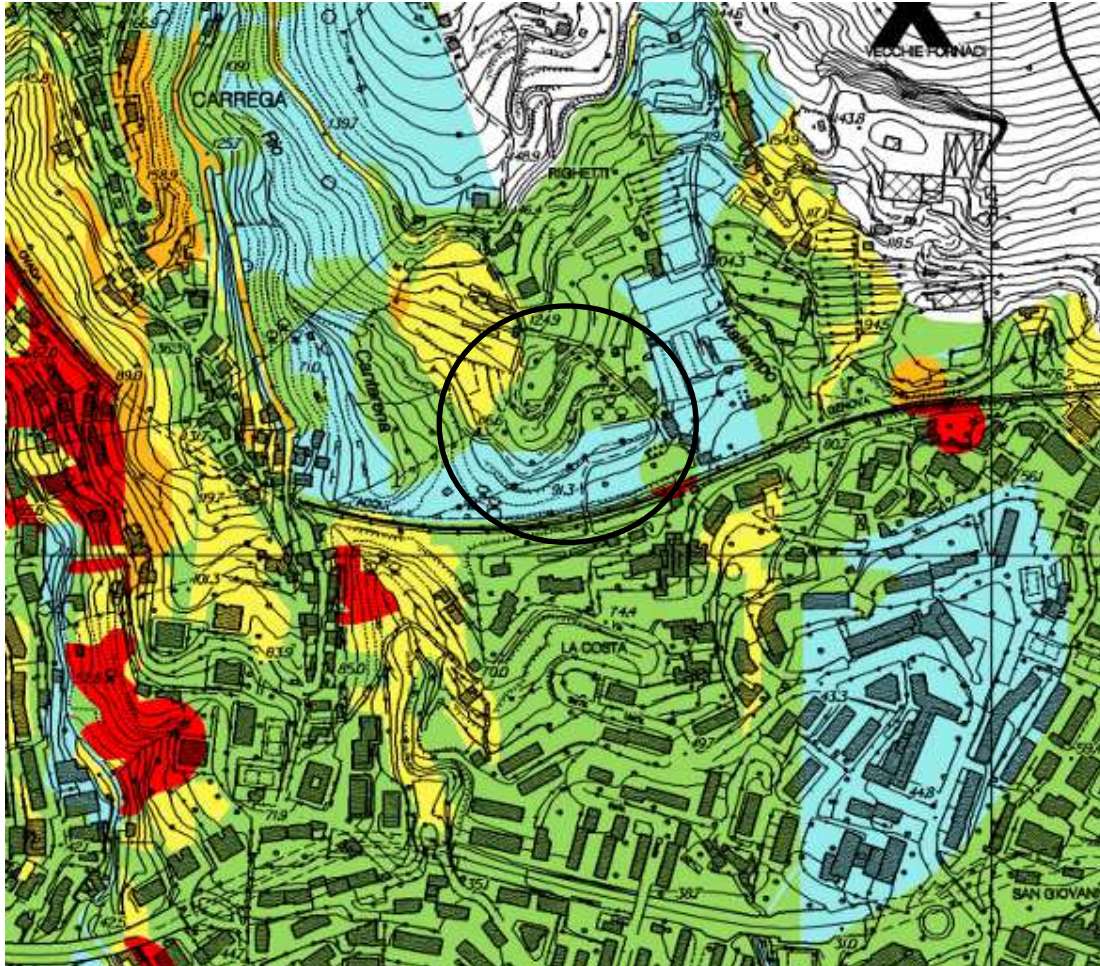
(Piano di Bacino AMBITO 12 e 13) scala 1:10000



CLASSIFICAZIONE DELLA SUSCETTIVITA' AL DISSESTO		INDICE DI PERICOLO	CLASSIFICAZIONE	INDICE DI PERICOLO
	ALTO	700		ALTO
	ALTO	700		ALTO
	ALTO	700		ALTO
	ALTO	700		ALTO
	ALTO	700		

STRALCIO CARTA DEL RISCHIO GEOLOGICO

(Piano di Bacino AMBITO 12 e 13) scala 1:10000



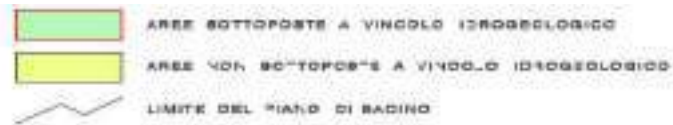
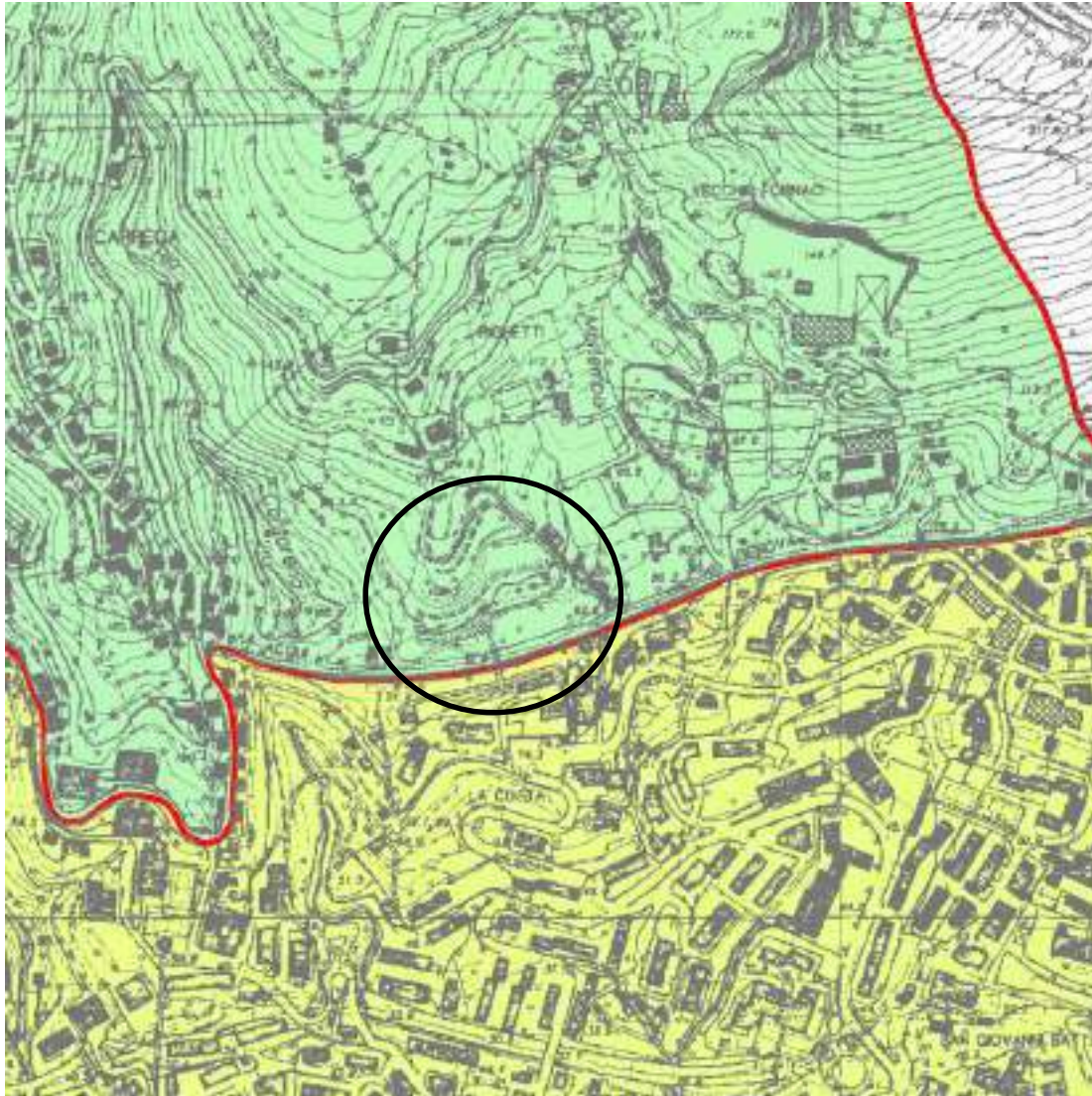
LEGENDA

CLASSI DI RISCHIO GEOMORFOLOGICO		
	RISCHIO MOLTO ELEVATO	R4
	RISCHIO ELEVATO	R3
	RISCHIO MEDIO	R2
	RISCHIO MODERATO	R1
	RISCHIO LIEVE O TRASCURABILE	R0

CLASSI SPECIALI	
	CAVE ATTIVE, MINIERE ATTIVE E DISCARICHE IN ESERCIZIO
	EX-CAVE, EX-MINIERE E DISCARICHE DISMESSE

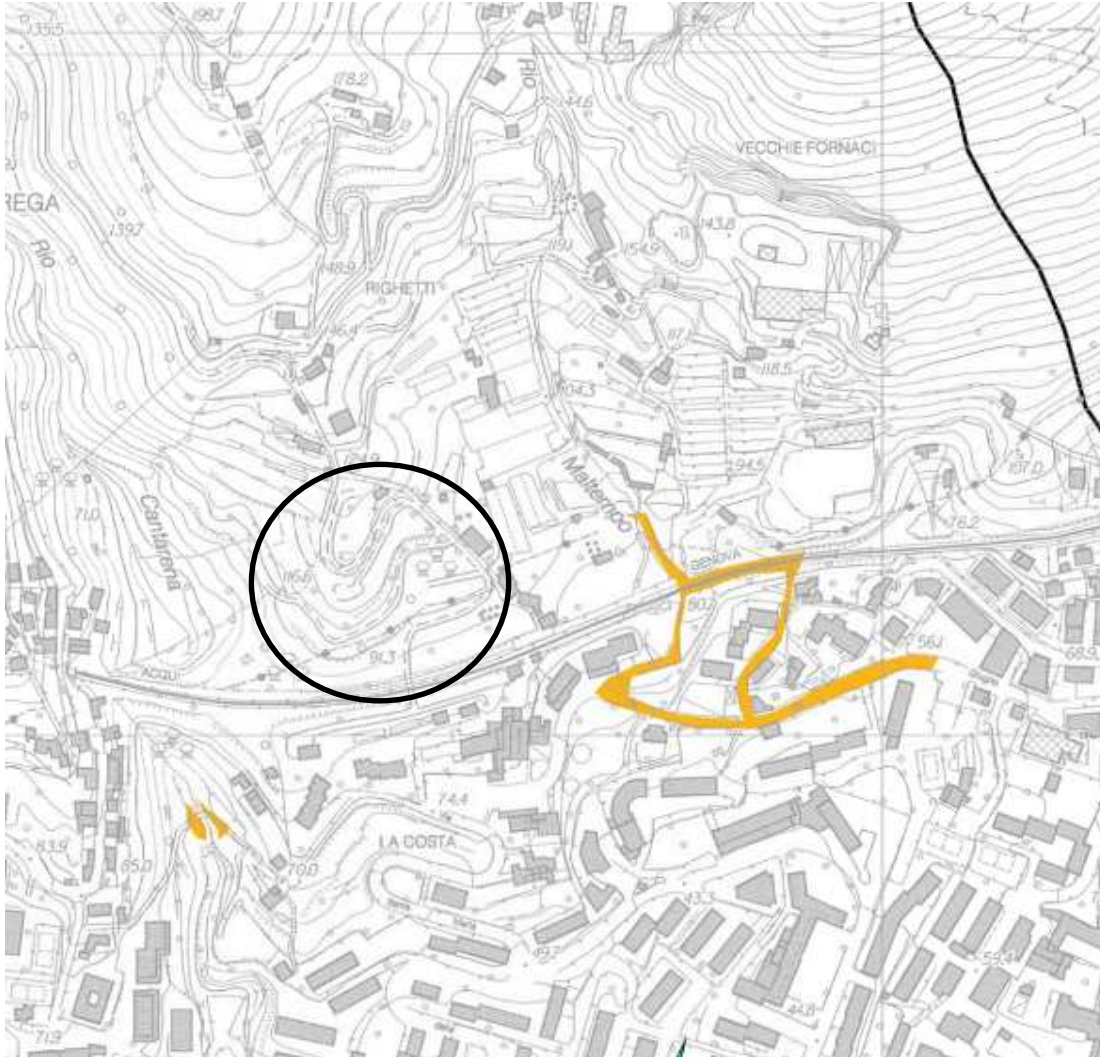
STRALCIO CARTA DELIMITAZIONE VINCOLO IDROGEOLOGICO

(Piano di Bacino AMBITO 12 e 13) scala 1:10000



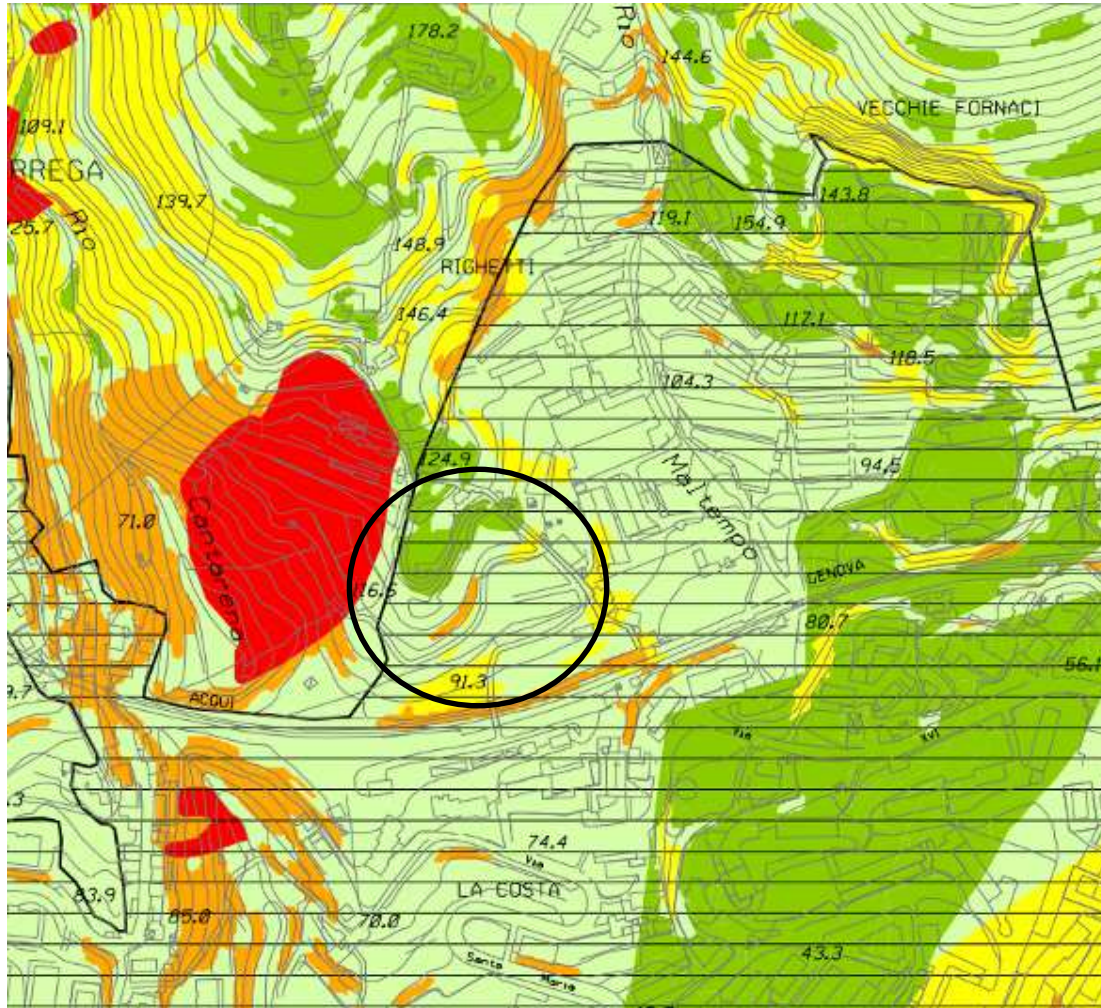
STRALCIO CARTA FASCE DI INONDABILITA'

(Piano di Bacino AMBITO 12 e 13) scala 1:5000



■	Fascia A	Art. 15, c. 2		
■	Fascia A*	Art. 15, c. 4 bis		
■	Fascia B	Art. 15, c. 3	■	Alveo: a cielo aperto Art. 13
■	Fascia B* (Aree storicamente inondate in tratti non indagati o con indagini insufficienti)	Art. 15, c. 4 bis		tombinato
■	Fascia B - Ambito BB	Art. 15, c. 4		Aree normate anche da altro Piano di bacino limitrofo (si applica la norma più restrittiva)
■	Fascia B - Ambito B0	Art. 15, c. 4		Criticità idrauliche puntuali:
■	Fascia C	Art. 15, c. 4	●	Manufatto o copertura non verificata per T = 50 anni
■	Fascia C (Aree storicamente inondate in tratti indagati)	Art. 15, c. 4	●	Manufatto o copertura non verificata per T = 200 anni
■	Fascia C (Aree soggette ad eventi idrologici - aree allagabili)	Art. 15, c. 5	●	Manufatto o copertura non verificata per T = 500 anni
■	Fascia C (Aree ex inondabili)	Art. 15, c. 4		Proiezione dei viadotti
				Limite del Piano di bacino

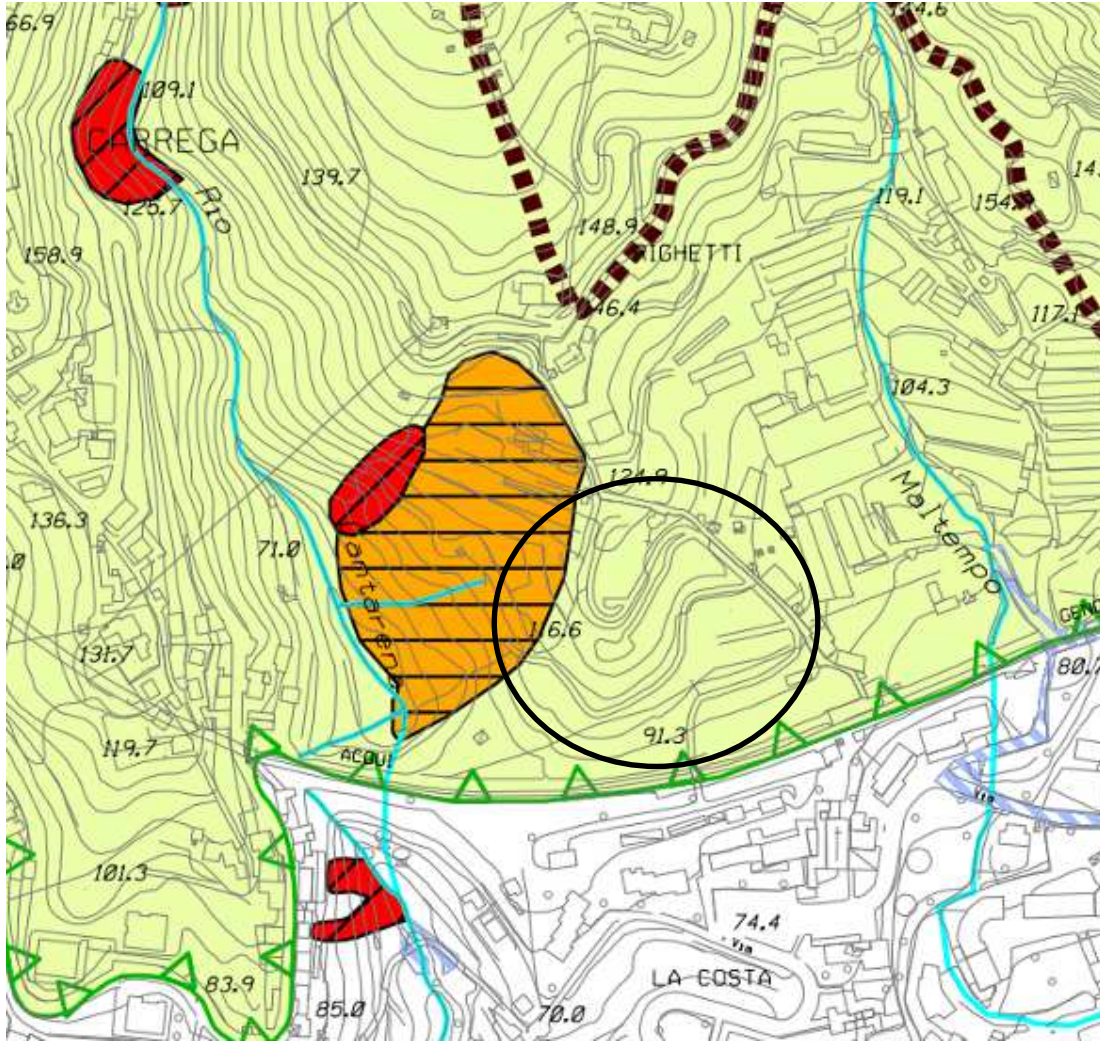
**STRALCIO CARTA DI ZONIZZAZIONE GEOLOGICA E SUSCETTIVITA' D'USO
DEL TERRITORIO (P.U.C.) - Scala 1:5000**



-  Zona A: Aree con suscettibilità d'uso non condizionata
-  Zona B: Aree con suscettibilità d'uso parzialmente condizionata
-  Zona C: Aree con suscettibilità d'uso limitata
-  Zona D: Aree con suscettibilità d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche
-  Zona E: Aree con suscettibilità d'uso fortemente condizionata
-  Zona urbanizzata
-  Unità amministrative Comune e Municipi

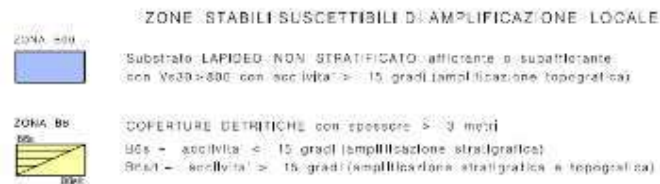
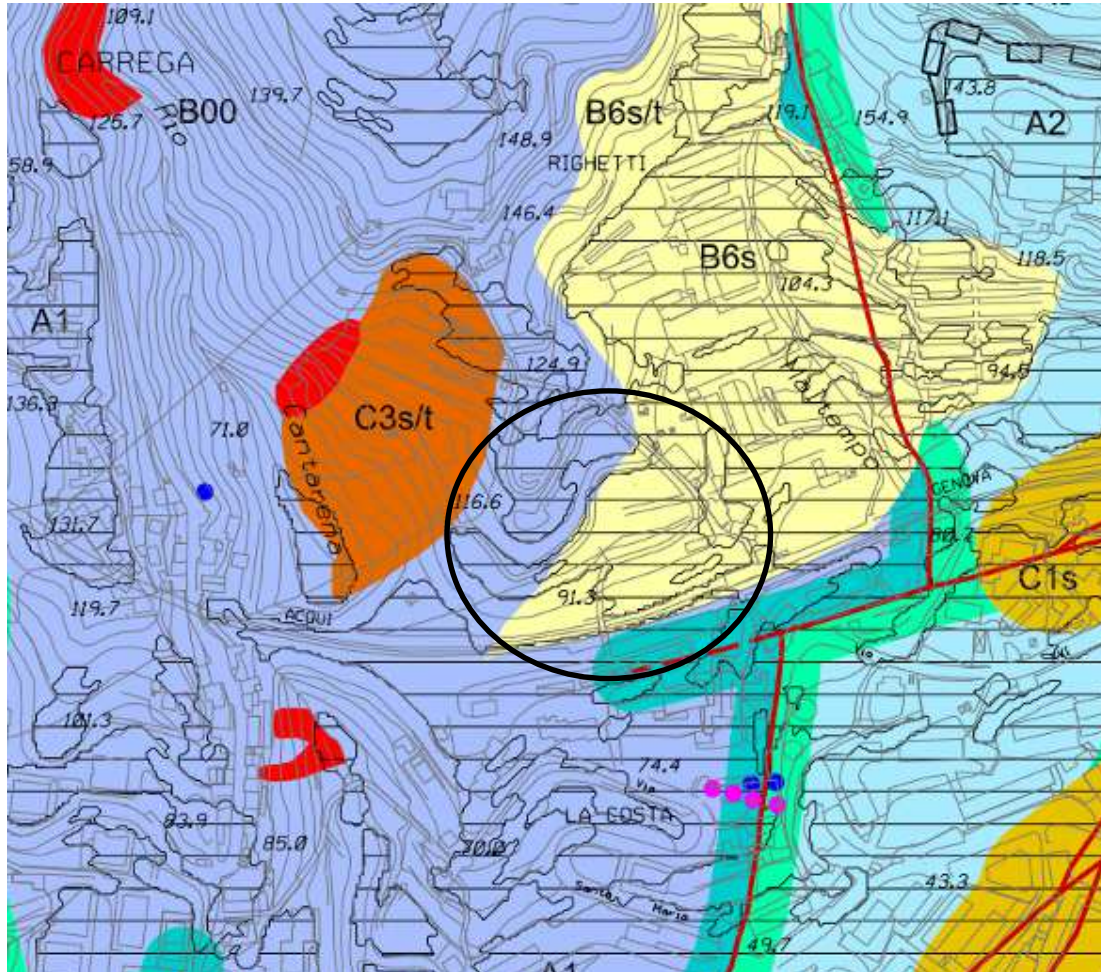
STRALCIO CARTA VINCOLI GEOMORFOLOGICI ED IDRAULICI (P.U.C.)

Scala 1:5000



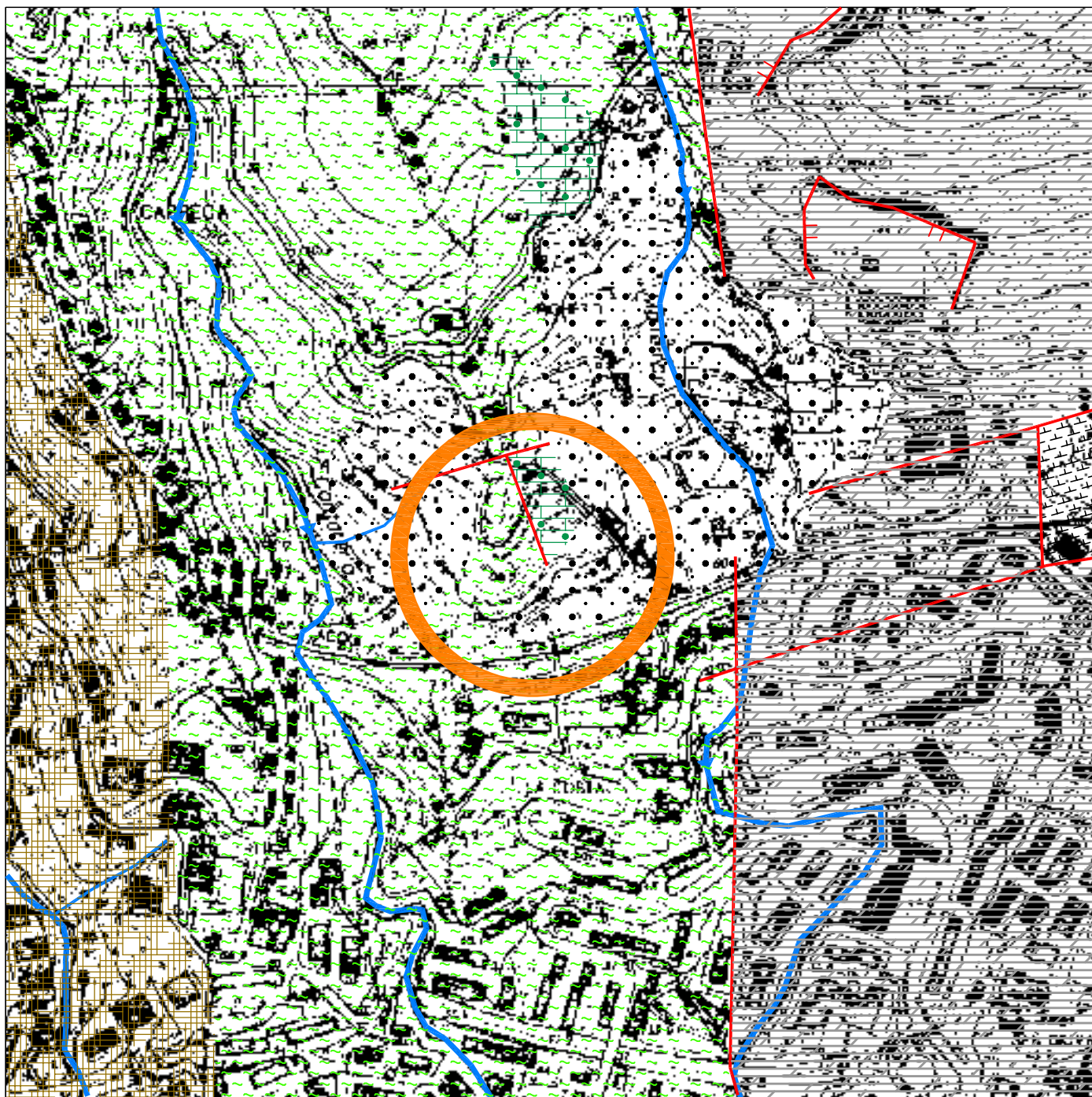
STRALCIO CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA

(P.U.C.) - Scala 1:5000



CARTA GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA

SCALA 1 : 5000



- COPERTURE DETRITICHE > 3 MT
- PERMEABILI PER POROSITA' SERPENTINOSCIISTI DEL M.TE BEIGUA
- PERMEABILI PER FRATTURAZIONE CALCESCISTI DEL TURCHINO
- PERMEABILI PER FRATTURAZIONE METABASITI
- PERMEABILI PER FRATTURAZIONE DOLOMIE DI M.TE GAZZO
- PERMEABILI PER FRATTURAZIONE CALCARI DI GALLANETO
- PERMEABILI PER FRATTURAZIONE

- PRINCIPALI VIE DI DEFLUSSO
- LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO
- FAGLIE CERTE
- CIGLIO DI CAVE

Committente:
COMUNE DI GENOVA

Città Metropolitana di Genova Comune Genova

Data: OTT. 23

Il Professionista:
GEOL. PAOLO CASCINO

Intervento: PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SU AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Elaborato di rif.: RELAZIONE GEOLOGICA



Descrizione:
CARTA GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA
ED IDROGEOLOGICA

N. doc.: EG523.EG01

Formato: A4

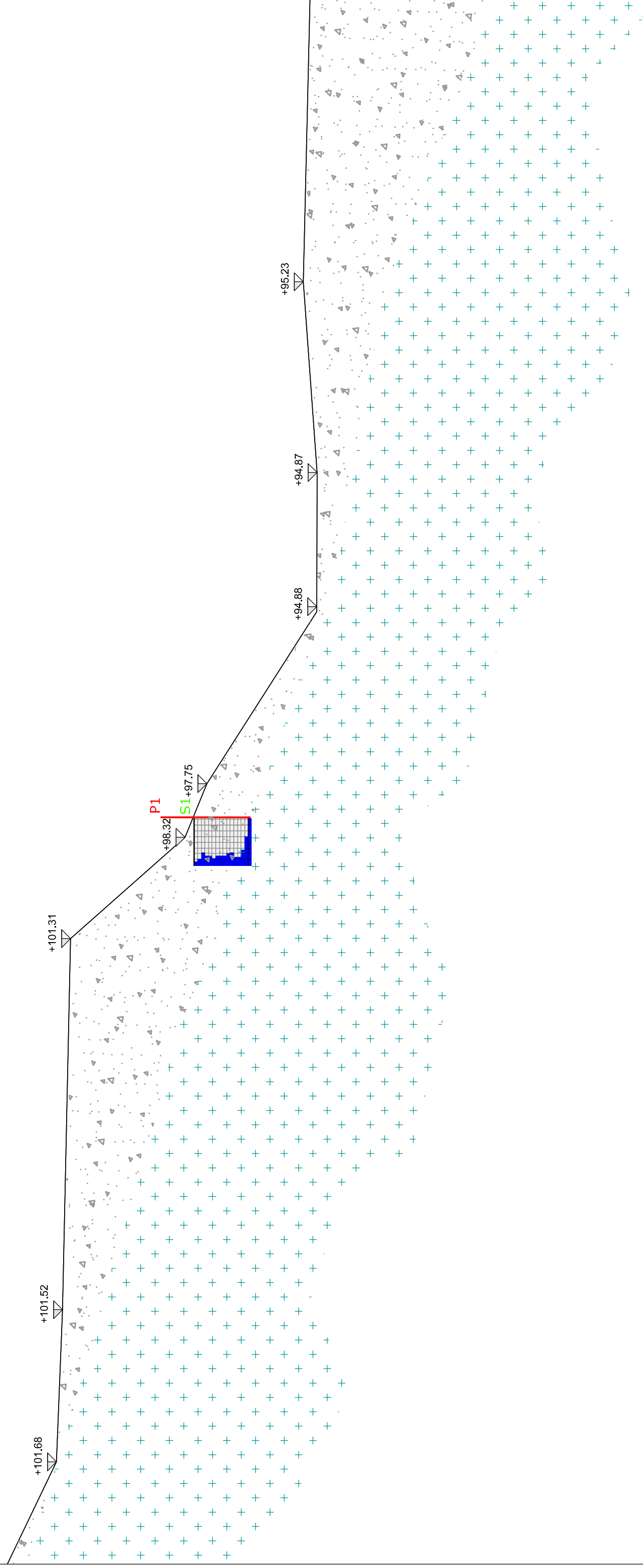
Scala 1:5000

TAV:

1

TAV. 2 - SEZIONE 4-4 GEOLOGICO-INTERPRETATIVA

scala 1:100

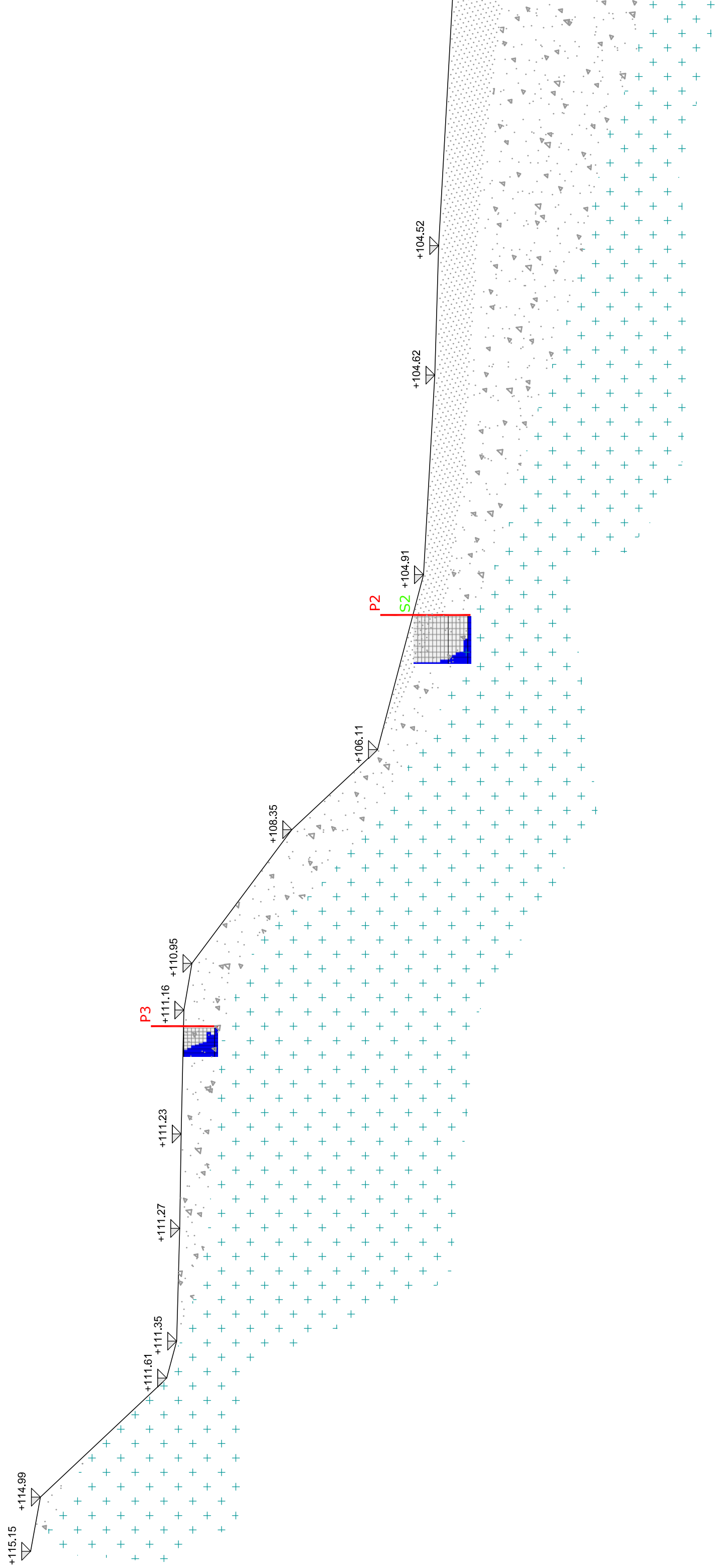


	LIVELLO A - COLTRI ELUVIO-COLLUVIALI A COMPORTAMENTO GRANULARE E RIPORTI
	LIVELLO B - SUBSTRATO ROCCIOSO
P1	INDAGINI PENETROMETRICHE
S1	INDAGINE GEOFISICA "HVSr"

Committente: COMUNE DI GENOVA		Città Metropolitana Genova Comune Genova		Data: OTT. 23	
Intervento: PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SU AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI					
Il Professionista: GEOL. PAOLO CASCINO		Elaborato di rif.: RELAZIONE GEOLOGICA			
		Descrizione: SEZIONE 4-4 GEOLOGICO-INTERPRETATIVA		N. doc.: EG523.EG02 Formato: A3 Scala 1:100	
TAV: 2					
TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI - Ci riserviamo la proprietà di questo disegno con divieto di riproduzione e di renderlo noto a terzi senza autorizzazione.					

TAV. 3 - SEZIONE 7-7 GEOLOGICO-INTERPRETATIVA

scala 1:100



	TERRINI VEGETALI E RIPORTI A COMPARTAMENTO COESIVO
	LIVELLO A - COLLTRI ELUVIO-COLLUVIALI A COMPARTAMENTO GRANULARE E RIPORTI
	LIVELLO B - SUBSTRATO ROCCIOSO
	P1 INDAGINI PENETROMETRICHE
	S1 INDAGINE GEOFISICA "HVSr"

Committente: COMUNE DI GENOVA	Città Metropolitana Genova Comune Genova	Data: OTT. 23
Il Professionista: GEOL. PAOLO CASCINO	Intervento: PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SU AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI	
	Elaborato di rif.: RELAZIONE GEOLOGICA	
	Descrizione: SEZIONE 7-7 GEOLOGICO-INTERPRETATIVA	N. doc.: EG523.EG03
		Formato: A3
	Scala 1:100	
TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI - Ci riserviamo la proprietà di questo disegno con divieto di riproduzione e di renderlo noto a terzi senza autorizzazione.		TAV: 3

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1

GENERALITA'

Committente:	Comune di Genova	Data:	17-10-2023
Cantiere:	Parco getoecnico dimostrativo	Prof.tà prova:	160 cm
Località:	Genova Costa di Sestri	Prof.tà falda:	Falda non rilevata

CARATTERISTICHE TECNICHE PENETROMETRO DINAMICO IMPIEGATO

MODELLO	PENNI 30
TIPO	DPM (medio)
PESO MASSA BATTENTE	M = kg 30
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = cm 20
PESO SISTEMA DI BATTUTA	Pp = kg 12
DIAMETRO PUNTA CONICA	D = mm 35,70
AREA BASE PUNTA CONICA	A = cmq 10,00
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\alpha = 60^\circ$
LUNGHEZZA ASTE	L = m 1,00
PESO ASTE PER METRO	P = kg 2.9
LUNGHEZZA TRATTO DI INFISSIONE	$\delta = \text{cm } 10$

RESISTENZA DINAMICA ALLA PUNTA Rpd (Formula Olandese)

$$Rpd = M^2 H / A e (M + P + Pp) \quad [\text{kg/cm}^2]$$

M = Peso massa battente [kg]

A = Area base punta conica [cmq]

P = Peso aste per metro [kg/m]

H = Altezza caduta libera [cm]

e = InfiSSIONE per colpo = 10/N [cm]

Pp = Peso sistema di battuta [kg]

LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI

Strati incoerenti

Dr = Densità relativa [%]

ϕ = Angolo attrito interno [°]

y = Peso di volume [t/mc]

M = Modulo di deformazione drenato [kg/cmq]

E = Modulo di deformazione di Young [kg/cmq]

Go = Modulo di deformazione di taglio [t/mq]

Vs = Velocità onde sismiche [m/s]

Strati coesivi

Ic = Indice di consistenza

Cu = Coesione non drenata [t/mq]

y = Peso di volume [t/mc]

Ed = Modulo di deformazione non drenato [kg/cmq]

Go = Modulo dinamico di taglio [t/mq]

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1

Tabella valori di resistenza

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova
 Cantiere: Parco getoecnico dimostrativo
 Località: Genova Costa di Sestri

Data: 17-10-2023
 Prof.tà prova: 160 cm
 Prof.tà falda: Falda non rilevata

<i>Prof. (cm)</i>	<i>Ndp</i>	<i>Ndp norm.</i>	<i>Rpd (kg/cmq)</i>	<i>aste</i>	<i>Prof. (cm)</i>	<i>Ndp</i>	<i>Ndp norm.</i>	<i>Rpd (kg/cmq)</i>	<i>aste</i>
<i>da 0 a 10</i>	3	19	12.03	1	<i>da 80 a 90</i>	8	16	32.07	1
<i>da 10 a 20</i>	5	22	20.04	1	<i>da 90 a 100</i>	10	19	37.66	2
<i>da 20 a 30</i>	11	39	44.10	1	<i>da 100 a 110</i>	11	20	41.42	2
<i>da 30 a 40</i>	8	24	32.07	1	<i>da 110 a 120</i>	7	12	26.36	2
<i>da 40 a 50</i>	8	21	32.07	1	<i>da 120 a 130</i>	7	11	26.36	2
<i>da 50 a 60</i>	6	14	24.05	1	<i>da 130 a 140</i>	13	21	48.95	2
<i>da 60 a 70</i>	8	18	32.07	1	<i>da 140 a 150</i>	25	38	94.14	2
<i>da 70 a 80</i>	8	17	32.07	1	<i>da 150 a 160</i>	41	61	154.39	2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1

Grafico Ndp - Profondità

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

Data: 17-10-2023

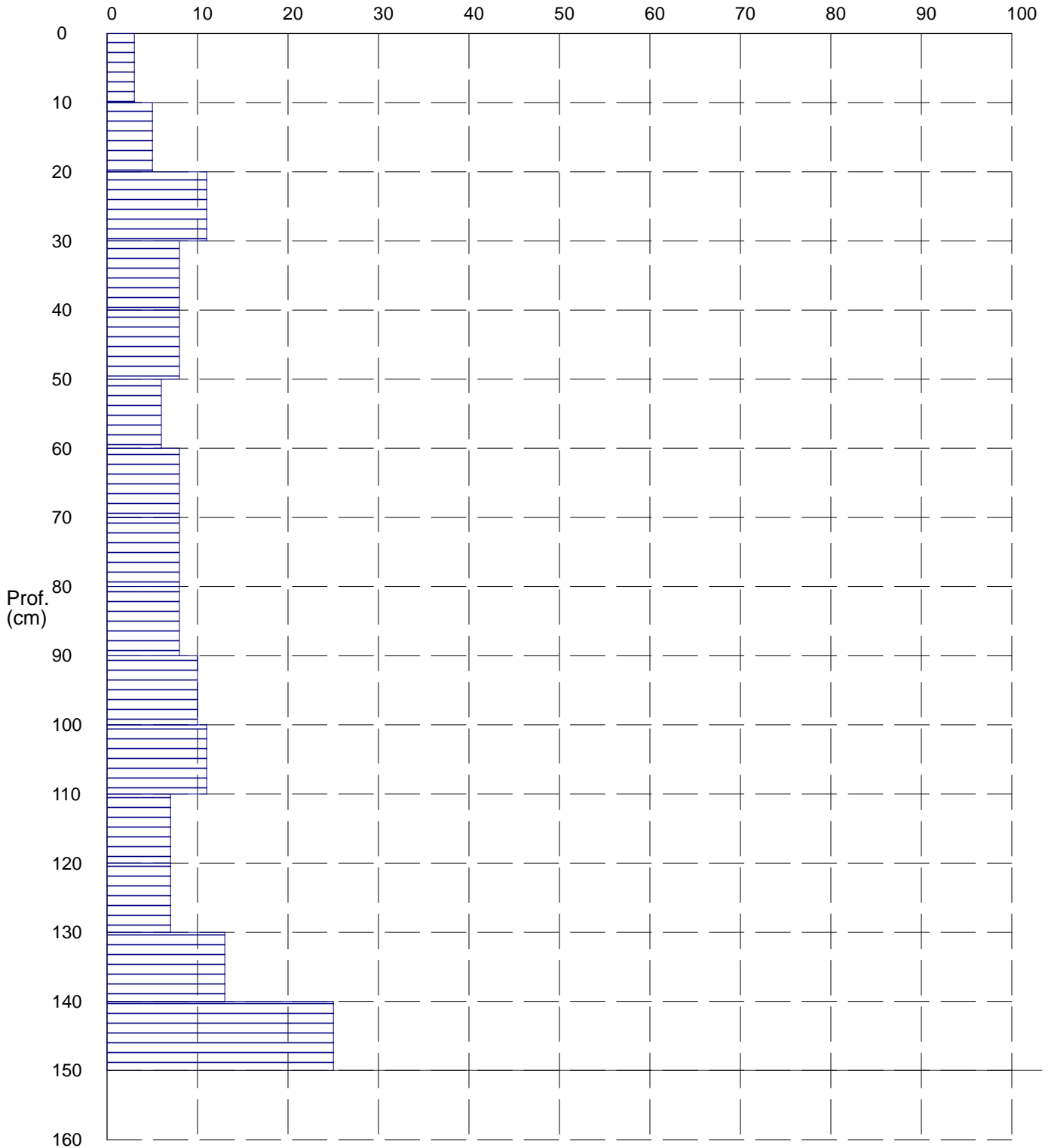
Cantiere: Parco getoecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 160 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata

Colpi per tratto di infissione (Ndp)



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1

Grafico Rpd - Profondità

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

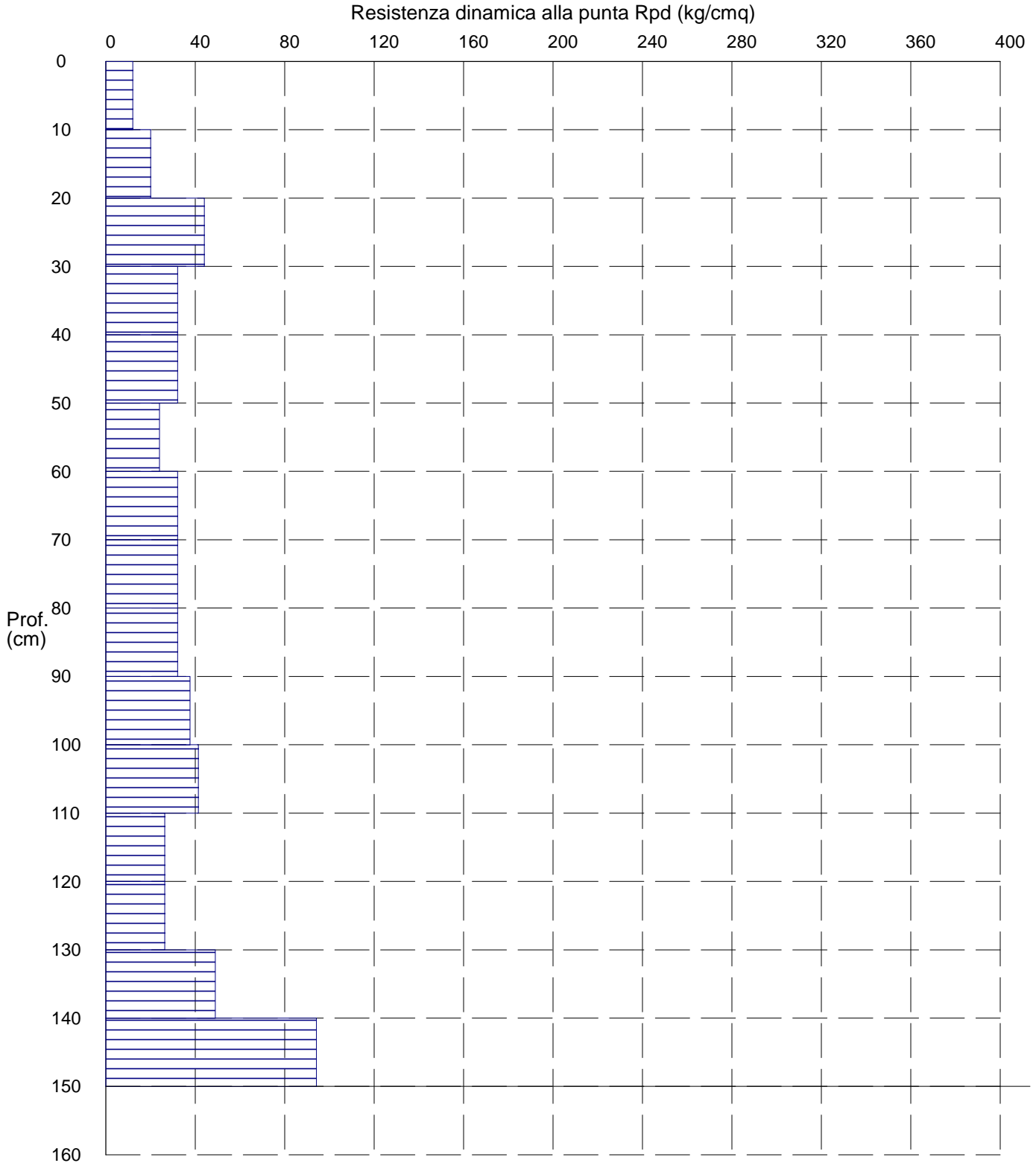
Data: 17-10-2023

Cantiere: Parco getoecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 160 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1

Elaborazione statistica e parametri geotecnici

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

Data: 17-10-2023

Cantiere: Parco getoecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 160 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata

ELABORAZIONE STATISTICA

Strato n°	Profondità (m)	Parametro	minimo	massimo	media	Nspt
1	da 0.00 a 1.50	Ndp	3	25	9.2	8.7
		Rpd (kg/cmq)	12.0	94.1	35.7	

PARAMETRI GEOTECNICI

STRATO	Prof. (m)	INCOERENTE							COESIVO				
		Dr (%)	ϕ (°)	y (t/mc)	M kg/cmq	E kg/cmq	Go (t/mq)	Vs (m/s)	Ic (-)	Cu kg/cmq	y (t/mc)	Ed kg/cmq	Go (t/mq)
1	1.50	68.7	26.4	1.49	62.1	211.1	4988	142.7	-----	-----	-----	-----	-----

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2

Tabella valori di resistenza

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova
 Cantiere: Parco getoecnico dimostrativo
 Località: Genova Costa di Sestri

Data: 17-10-2023
 Prof.tà prova: 150 cm
 Prof.tà falda: Falda non rilevata

<i>Prof. (cm)</i>	<i>Ndp</i>	<i>Ndp norm.</i>	<i>Rpd (kg/cmq)</i>	<i>aste</i>	<i>Prof. (cm)</i>	<i>Ndp</i>	<i>Ndp norm.</i>	<i>Rpd (kg/cmq)</i>	<i>aste</i>
<i>da 0 a 10</i>	1	6	4.01	1	<i>da 70 a 80</i>	3	6	12.03	1
<i>da 10 a 20</i>	1	4	4.01	1	<i>da 80 a 90</i>	3	6	12.03	1
<i>da 20 a 30</i>	1	3	4.01	1	<i>da 90 a 100</i>	5	10	18.83	2
<i>da 30 a 40</i>	1	3	4.01	1	<i>da 100 a 110</i>	7	13	26.36	2
<i>da 40 a 50</i>	1	2	4.01	1	<i>da 110 a 120</i>	9	16	33.89	2
<i>da 50 a 60</i>	1	2	4.01	1	<i>da 120 a 130</i>	10	17	37.66	2
<i>da 60 a 70</i>	1	2	4.01	1	<i>da 130 a 140</i>	21	35	79.08	2
					<i>da 140 a 150</i>	41	65	154.39	2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2

Grafico Ndp - Profondità

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

Data: 17-10-2023

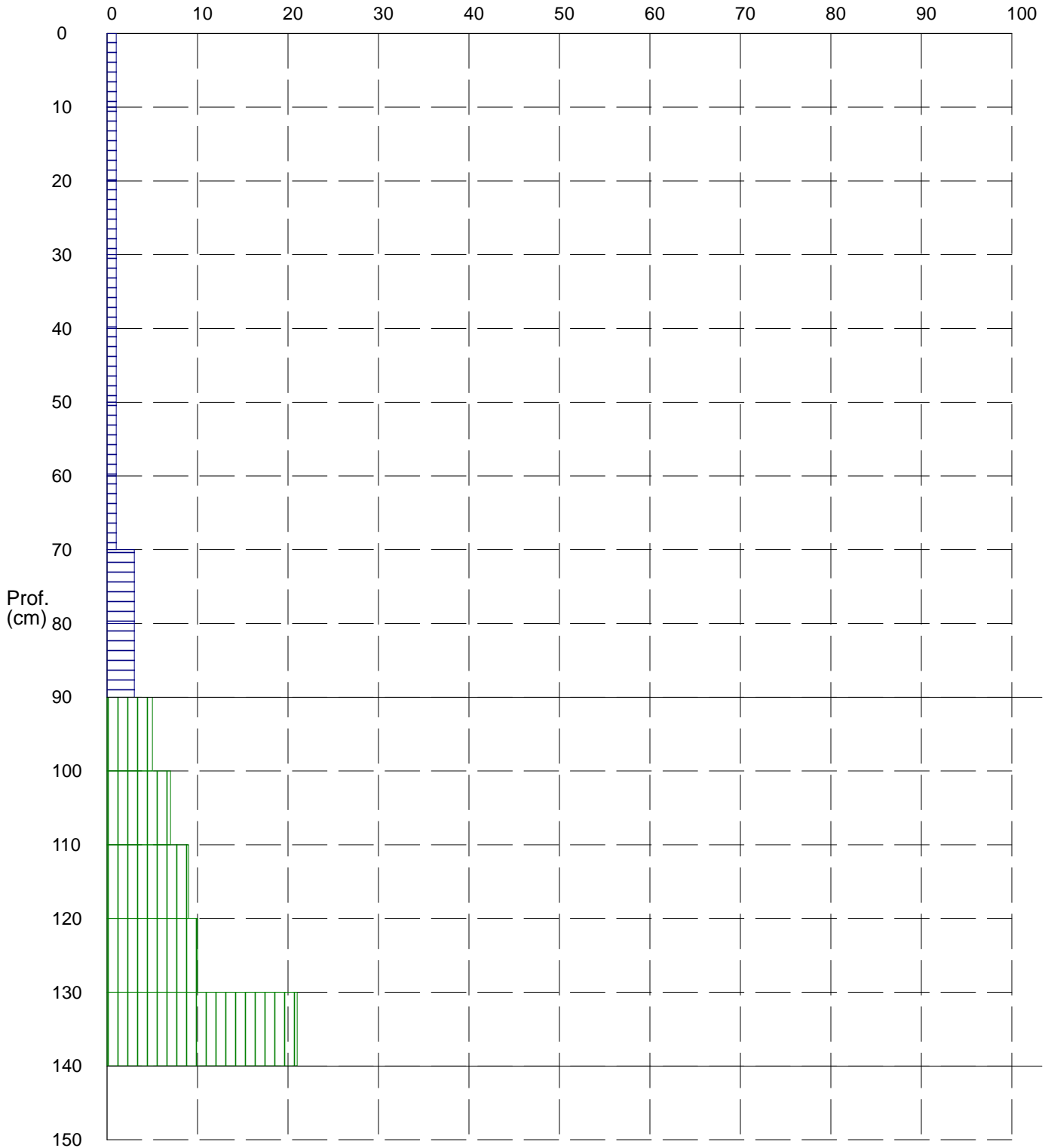
Cantiere: Parco getoecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 150 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata

Colpi per tratto di infissione (Ndp)



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2

Grafico Rpd - Profondità

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

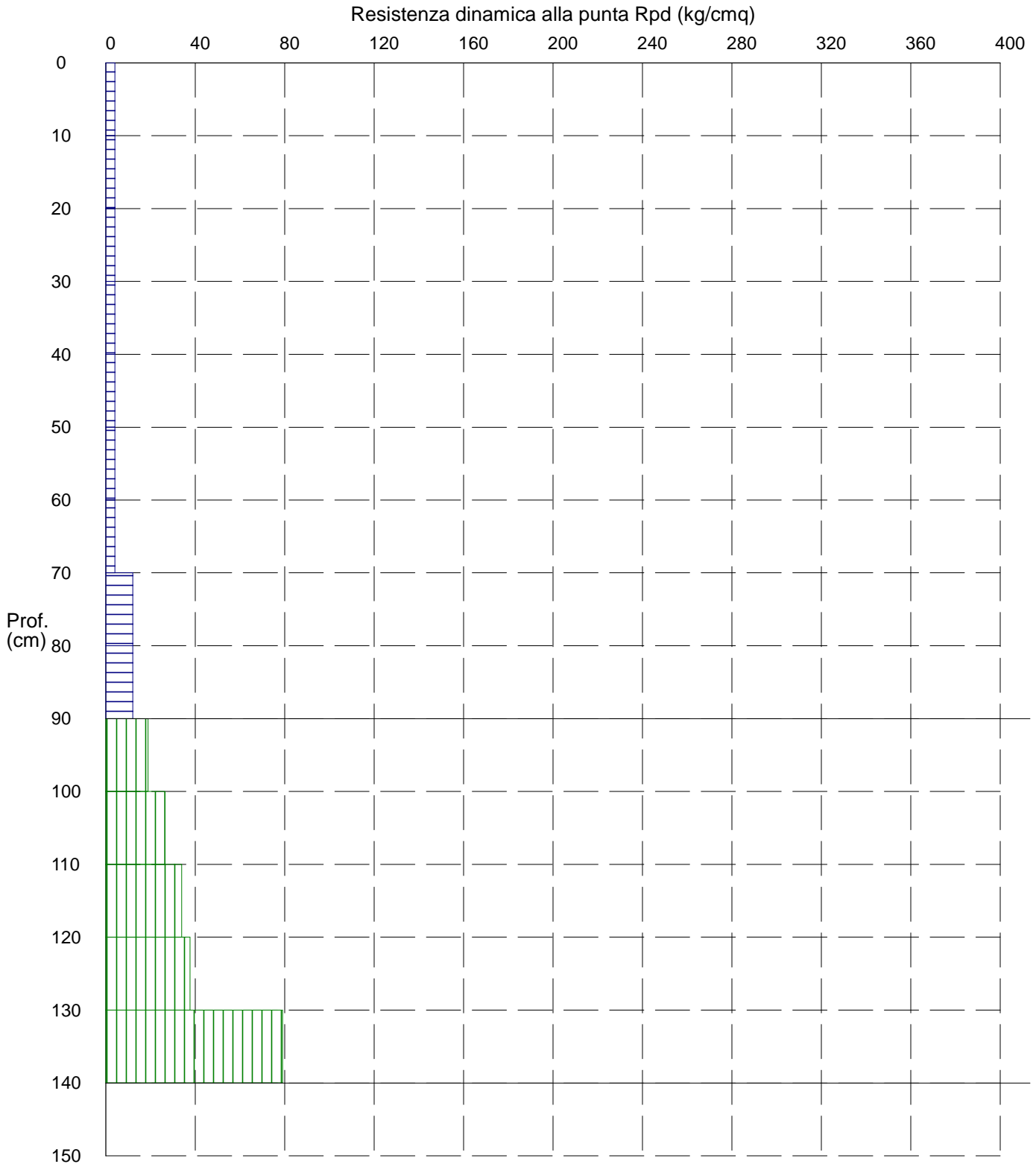
Data: 17-10-2023

Cantiere: Parco getoecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 150 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2

Elaborazione statistica e parametri geotecnici

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

Data: 17-10-2023

Cantiere: Parco getoecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 150 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata

ELABORAZIONE STATISTICA

Strato n°	Profondità (m)	Parametro	minimo	massimo	media	Nspt
1	da 0.00 a 0.90	Ndp	1	3	1.4	1.0
		Rpd (kg/cmq)	4.0	12.0	5.8	
2	da 0.90 a 1.40	Ndp	5	21	10.4	9.9
		Rpd (kg/cmq)	18.8	79.1	39.2	

PARAMETRI GEOTECNICI

STRATO	Prof. (m)	INCOERENTE							COESIVO				
		Dr (%)	ϕ (°)	y (t/mc)	M kg/cmq	E kg/cmq	Go (t/mq)	Vs (m/s)	Ic (-)	Cu kg/cmq	y (t/mc)	Ed kg/cmq	Go (t/mq)
1	0.90	----	----	----	----	----	----	----	0.07	0.07	1.48	5.1	1412
2	1.40	73.8	27.2	1.53	70.1	224.4	5597	148.1	----	----	----	----	----

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3

Tabella valori di resistenza

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova
 Cantiere: Parco geotecnico dimostrativo
 Località: Genova Costa di Sestri

Data: 17-10-2023
 Prof.tà prova: 90 cm
 Prof.tà falda: Falda non rilevata

<i>Prof. (cm)</i>	<i>Ndp</i>	<i>Ndp norm.</i>	<i>Rpd (kg/cmq)</i>	<i>aste</i>	<i>Prof. (cm)</i>	<i>Ndp</i>	<i>Ndp norm.</i>	<i>Rpd (kg/cmq)</i>	<i>aste</i>
<i>da 0 a 10</i>	9	53	36.08	1	<i>da 40 a 50</i>	18	47	72.16	1
<i>da 10 a 20</i>	11	46	44.10	1	<i>da 50 a 60</i>	20	47	80.18	1
<i>da 20 a 30</i>	15	51	60.13	1	<i>da 60 a 70</i>	34	74	136.30	1
<i>da 30 a 40</i>	16	47	64.14	1	<i>da 70 a 80</i>	30	61	120.27	1
					<i>da 80 a 90</i>	41	78	164.37	1

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3

Grafico Ndp - Profondità

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

Data: 17-10-2023

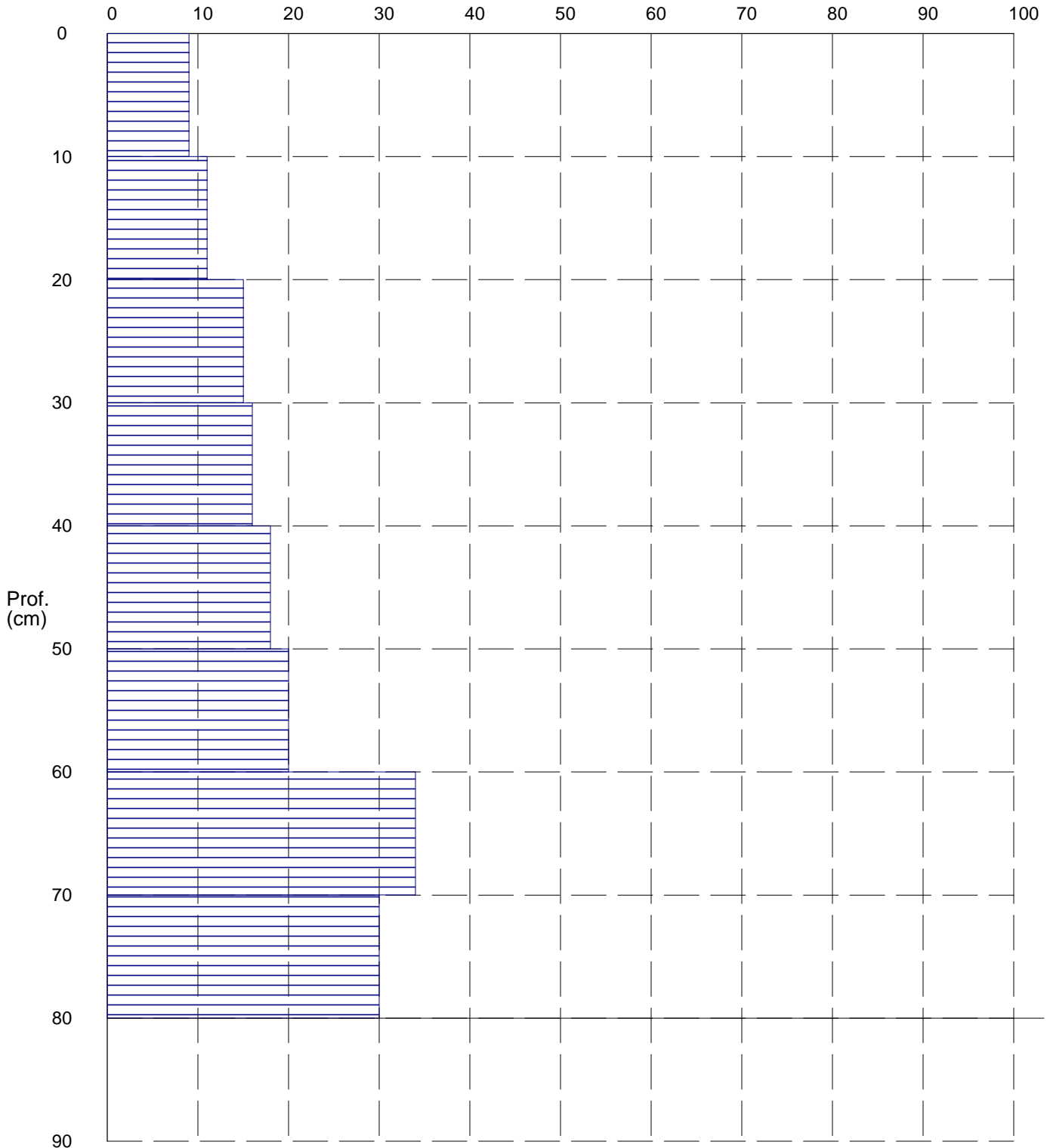
Cantiere: Parco geotecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 90 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata

Colpi per tratto di infissione (Ndp)



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3

Grafico Rpd - Profondità

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

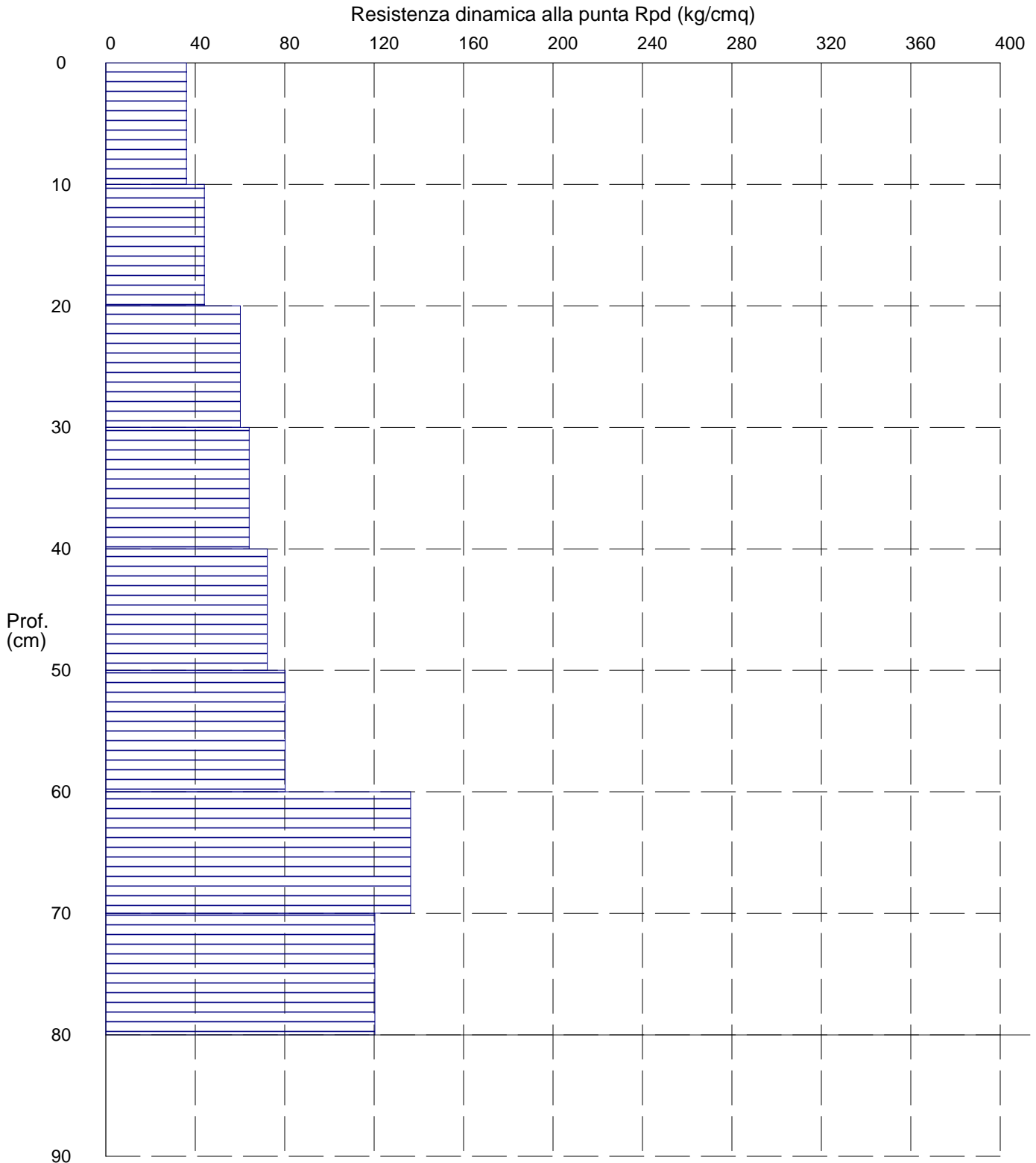
Data: 17-10-2023

Cantiere: Parco geotecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 90 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3

Elaborazione statistica e parametri geotecnici

GENERALITA'

Committente: Comune di Genova

Data: 17-10-2023

Cantiere: Parco geotecnico dimostrativo

Prof.tà prova: 90 cm

Località: Genova Costa di Sestri

Prof.tà falda: Falda non rilevata

ELABORAZIONE STATISTICA

Strato n°	Profondità (m)	Parametro	minimo	massimo	media	Nspt
1	da 0.00 a 0.80	Ndp	9	34	19.1	19.1
		Rpd (kg/cmq)	36.1	136.3	76.7	

PARAMETRI GEOTECNICI

STRATO	Prof. (m)	INCOERENTE							COESIVO				
		Dr (%)	ϕ (°)	y (t/mc)	M kg/cmq	E kg/cmq	Go (t/mq)	Vs (m/s)	Ic (-)	Cu kg/cmq	y (t/mc)	Ed kg/cmq	Go (t/mq)
1	0.80	100.0	31.9	1.78	135.8	312.2	10414	159.4	-----	-----	-----	-----	-----



FOTO 1: prova penetrometrica n. 1



FOTO 2: indagine sismica modalità HVSr n. 1



FOTO 3: prova penetrometrica n. 2



FOTO 4: indagine sismica modalità HVSr n. 2



FOTO 5: prova penetrometrica n. 3

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto

Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato

I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi

Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce

Professionista esterno incaricato

Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi

Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani

Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:

VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Relazione di Calcolo Strutturale e Geotecnica

Scala

--

Data

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

R04_E_GTec

Codice MOGE

20941

Codice PROGETTO

B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO

La presente relazione strutturale è costituita dalle verifiche di stabilità del versante eseguite sulle sezioni ritenute più critiche (Sezione 4-4 e sezione 7-7) sia nelle condizioni attuali che nelle condizioni in fase di scavo e di progetto con la creazione di diverse opere di ingegneria naturalistica, tra cui gabbioni riempiti con pietre, che sono stati anch'essi oggetto di verifica strutturale puntuale.

Inoltre, a completamento della presente relazione si sono eseguite le verifiche strutturali relative al consolidamento del versante con rete metallica e chiodature.

VERIFICA DI STABILITA' DEL PENDIO

Normative di riferimento

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996.

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018).

- Circolare nr. 7 del 21/01/2019

Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Descrizione metodo di calcolo

La verifica alla stabilità del pendio deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a γ_R .

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare.

In particolare il programma esamina un numero di superfici che dipende dalle impostazioni fornite e che sono riportate nella corrispondente sezione. Il processo iterativo permette di determinare il coefficiente di sicurezza di tutte le superfici analizzate.

Nella descrizione dei metodi di calcolo si adatterà la seguente simbologia:

l	lunghezza della base della striscia
α	angolo della base della striscia rispetto all'orizzontale
b	larghezza della striscia $b=l \times \cos(\alpha)$
ϕ	angolo di attrito lungo la base della striscia
c	coesione lungo la base della striscia
γ	peso di volume del terreno
u	pressione neutra
W	peso della striscia
N	sforzo normale alla base della striscia
T	sforzo di taglio alla base della striscia
E_s, E_d	forze normali di interstriscia a sinistra e a destra
X_s, X_d	forze tangenziali di interstriscia a sinistra e a destra
E_a, E_b	forze normali di interstriscia alla base ed alla sommità del pendio
ΔX	variazione delle forze tangenziali sulla striscia $\Delta X = X_d - X_s$
ΔE	variazione delle forze normali sulla striscia $\Delta E = E_d - E_s$

Metodo di Janbu (semplificato)

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di **Janbu semplificato** si esprime secondo la seguente formula:

$$F = \frac{\sum [c_i b_i + (N_i / \cos(\alpha_i) - u_i b_i) \operatorname{tg} \phi_i]}{\sum_i [W_i \tan \alpha_i]}$$

dove il termine N_i è espresso da

$$N_i = [W_i - c_i l_i \sin \alpha_i / \eta + u_i l_i \tan \phi \sin \alpha_i / F] / m$$

dove il termine m è espresso da

$$m = \cos \alpha + (\sin \alpha \tan \phi) / F$$

In questa espressione n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima, c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed u_i è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di **Janbu semplificato** contiene al secondo membro il termine m che è funzione di F . Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per F da inserire nell'espressione di m ed iterare finquando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

La semplificazione del metodo rispetto al procedimento completo consiste nel trascurare le forze tangenziali di interstriscia.

STATO ATTUALE SEZIONE 4-4

Dati

Descrizione terreno

Simbologia adottata

<i>Nr.</i>	Indice del terreno
<i>Descrizione</i>	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kg/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kg/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kg/cm ^q
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kg/cm ^q

n°	Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ'	c'
		[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[kg/cm ^q]
1	coltri eluvio-colluviali	1600	1650	27.00	0.020
2	substrato roccioso	2100	2100	32.00	1.500

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

<i>Nr.</i>	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	8.90
2	7.40	9.10
3	16.00	8.90
4	20.50	11.60
5	21.80	12.20
6	24.60	15.30
7	38.10	15.60
8	41.00	17.00

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 2 (substrato roccioso)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	5.10
2	0.00	0.00
3	42.00	0.00
4	42.00	16.95
5	40.80	16.50
6	38.40	15.30
7	32.80	13.50

n°	X	Y
	[m]	[m]
8	24.80	11.70
9	21.60	10.50
10	20.80	10.20
11	16.00	8.70
12	7.20	6.90

Strato N° 2 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	42.00	16.95
2	42.00	17.00
3	41.00	17.00
4	38.10	15.60
5	24.60	15.30
6	21.80	12.20
7	20.50	11.60
8	16.00	8.90
9	7.40	9.10
10	0.00	8.90
11	0.00	5.10
12	7.20	6.90
13	16.00	8.70
14	20.80	10.20
15	21.60	10.50
16	24.80	11.70
17	32.80	13.50
18	38.40	15.30
19	40.80	16.50

Descrizione falda

Livello di falda

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	5.10
2	7.20	6.90
3	16.00	8.70
4	20.80	10.20
5	21.60	10.50
6	24.80	11.70
7	32.80	13.50
8	38.40	15.30
9	40.80	16.50
10	42.00	17.10

Dati zona sismica

	Simbolo	U.M.	SLV	SLD
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]	0.628	0.275
Accelerazione al suolo	a_0/g	[%]	0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T3	1.200
Coefficiente riduzione pendio naturale	β_s		0.200	0.200

	Simbolo	U.M.	SLV	SLD
Coefficiente riduzione fronti di scavo	β_s		0.380	0.470
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale			0.50	0.50

Pendio naturale

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	2.30	1.01
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	1.15	0.50

Fronti di scavo

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	4.38	2.37
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	2.19	1.19

Dati normativa

Normativa :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 - D.M. 17/01/2018

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.30	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	Simbologia	M2 Statico	M2 Sismico
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.40	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00

Coefficiente di sicurezza richiesto

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
Pendio naturale	γ_R	1.00	1.00
Fronte di scavo	γ_R	1.10	1.20

Impostazioni delle superfici di rottura

Superfici di rottura circolari

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia	[m]	$X_0 = 10.00$	$Y_0 = 20.00$
Passo maglia	[m]	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi		$N_x = 20$	$N_y = 20$
Raggio	[m]	$R = 30.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=0.50$ [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP
- JANBU
- SARMA

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Presenza di falda

Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a	1.00	m
- freccia inferiore a	0.50	m
- volume inferiore a	2.00	mc
- pendenza media della superficie inferiore a	1.00	[%]

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	2540
Coefficiente di sicurezza minimo	1.078
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	2540	1.088	1	19.104	2540
JANBU	2540	1.078	1	18.977	2540
SARMA	2540	1.081	1	18.778	2540

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

F forma (C: circolare, S: spirale logaritmica, G: generica)

C_x ascissa x del centro [m]

C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

x_v ascissa del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

x_m ascissa del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [mc]

FS coefficiente di sicurezza. Tra parentesi il metodo di calcolo usato (F: Fellenius, B: Bishop, J: Janbu, C: Janbu completo, L: Bell, M: Morgenstern-Price P: Spencer, S: Sarma, V: Maksimovic, G: GLE)

Caso caso di calcolo

Sisma H sisma orizzontale, V sisma verticale (+ verso l'alto, - verso il basso)

La colonna FS (fattore di sicurezza) potrebbe contenere più valori. Questo è dovuto alla presenza degli interventi quando considerati come incremento delle forze di interstriscia. In questo caso vengono analizzate più superfici di scorrimento ed ogni superficie è separata dalla successiva dall'intervento.

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.078 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.124 (J)	[A2M2]	--
3	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.124 (J)	[A2M2]	--
4	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.133 (J)	[A2M2]	--
5	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.164 (J)	[A2M2]	--
6	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.170 (J)	[A2M2]	--
7	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.179 (J)	[A2M2]	--
8	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.189 (J)	[A2M2]	--
9	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.208 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
10	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.215 (J)	[A2M2]	--
11	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.212 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
12	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.225 (J)	[A2M2]	--
13	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.241 (J)	[A2M2]	--
14	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.251 (J)	[A2M2]	--
15	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.258 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
16	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.255 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
17	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.258 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
18	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.263 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
19	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.270 (J)	[A2M2]	--
20	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.267 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
21	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.268 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
22	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.272 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
23	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.270 (J)	[PC]	[SLV] H -V
24	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.272 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
25	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.274 (J)	[PC]	[SLV] H +V
26	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.292 (J)	[A2M2]	--
27	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.297 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
28	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.301 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
29	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.304 (J)	[A2M2]	--
30	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.301 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
31	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.303 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
32	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.313 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
33	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.313 (J)	[PC]	[SLD] H -V
34	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.315 (J)	[PC]	[SLD] H +V
35	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.317 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
36	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.322 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
37	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.324 (J)	[PC]	[SLV] H -V
38	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.319 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
39	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.326 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
40	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.322 (J)	[PC]	[SLV] H -V
41	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.322 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
42	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.328 (J)	[PC]	[SLV] H +V
43	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.321 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
44	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.325 (J)	[PC]	[SLV] H +V
45	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.323 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
46	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.331 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
47	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.333 (J)	[PC]	[SLV] H -V
48	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.335 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
49	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.337 (J)	[PC]	[SLV] H +V
50	C	12.00	40.00	30.50	17.99	30.06	17.43	1.348 (J)	[PC]	--
51	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.346 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
52	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.348 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
53	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.356 (J)	[A2M2]	--
54	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.358 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
55	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.362 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
56	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.365 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
57	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.367 (J)	[PC]	[SLV] H -V
58	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.369 (J)	[PC]	[SLD] H -V
59	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.369 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
60	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.371 (J)	[PC]	[SLD] H +V
61	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.367 (J)	[PC]	[SLD] H -V
62	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.371 (J)	[PC]	[SLV] H +V
63	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.369 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
64	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.370 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
65	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.372 (J)	[PC]	[SLV] H -V
66	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.373 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
67	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.379 (J)	[PC]	[SLD] H -V
68	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.375 (J)	[PC]	[SLV] H +V
69	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.381 (J)	[PC]	[SLD] H +V
70	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.373 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
71	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.382 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
72	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.374 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
73	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.384 (J)	[PC]	[SLV] H -V
74	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.386 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
75	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.388 (J)	[PC]	[SLV] H +V
76	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.386 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
77	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.389 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
78	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.393 (J)	[A2M2]	--
79	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.392 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
80	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.394 (J)	[PC]	[SLV] H -V
81	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.395 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
82	C	10.00	46.00	36.50	18.79	29.93	14.12	1.406 (J)	[PC]	--
83	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.397 (J)	[PC]	[SLV] H +V
84	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.407 (J)	[A2M2]	--
85	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.403 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
86	C	12.00	42.00	32.50	17.90	30.72	19.85	1.405 (J)	[PC]	--
87	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.406 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
88	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.410 (J)	[A2M2]	--
89	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.415 (J)	[PC]	[SLD] H -V
90	C	12.00	42.00	32.00	19.20	29.81	13.44	1.416 (J)	[PC]	--
91	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.417 (J)	[PC]	[SLD] H +V
92	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.420 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
93	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.421 (J)	[PC]	[SLD] H -V
94	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.423 (J)	[PC]	[SLD] H +V
95	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.422 (J)	[PC]	[SLV] H -V
96	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.422 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
97	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.425 (J)	[PC]	[SLV] H +V
98	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.423 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
99	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.425 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
100	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.433 (J)	[PC]	[SLD] H -V
101	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.432 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
102	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.435 (J)	[PC]	[SLD] H +V
103	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.435 (J)	[PC]	[SLV] H -V
104	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.436 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
105	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.438 (J)	[PC]	[SLV] H +V
106	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.438 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
107	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.440 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
108	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.445 (J)	[PC]	[SLD] H -V
109	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.446 (J)	[PC]	[SLD] H +V
110	C	10.00	48.00	38.50	18.63	30.53	16.23	1.455 (J)	[PC]	--
111	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.457 (J)	[A2M2]	--
112	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.449 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
113	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.452 (J)	[PC]	[SLV] H -V
114	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.452 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
115	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.455 (J)	[PC]	[SLV] H +V
116	C	12.00	44.00	34.50	17.83	31.37	22.22	1.462 (J)	[PC]	--
117	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.462 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
118	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.465 (J)	[PC]	[SLV] H -V
119	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.466 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
120	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.469 (J)	[A2M2]	--
121	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.468 (J)	[PC]	[SLV] H +V
122	C	12.00	44.00	34.00	19.07	30.43	15.45	1.474 (J)	[PC]	--
123	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.475 (J)	[PC]	[SLD] H -V
124	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.477 (J)	[PC]	[SLD] H +V
125	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.482 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
126	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.485 (J)	[PC]	[SLV] H -V
127	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.485 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
128	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.487 (J)	[PC]	[SLD] H -V
129	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.488 (J)	[PC]	[SLV] H +V
130	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.489 (J)	[PC]	[SLD] H +V
131	C	14.00	40.00	30.00	18.37	31.24	21.07	1.487 (J)	[PC]	--
132	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.489 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
133	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.490 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
134	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.506 (J)	[PC]	[SLD] H -V
135	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.505 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
136	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.508 (J)	[PC]	[SLD] H +V
137	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.508 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
138	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.508 (J)	[PC]	[SLV] H -V
139	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.511 (J)	[PC]	[SLV] H +V
140	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.519 (J)	[PC]	[SLD] H -V
141	C	12.00	46.00	36.50	17.76	32.00	24.53	1.519 (J)	[PC]	--
142	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.521 (J)	[PC]	[SLD] H +V
143	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.520 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
144	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.523 (J)	[PC]	[SLV] H -V
145	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.523 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
146	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.527 (J)	[A2M2]	--
147	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.526 (J)	[PC]	[SLV] H +V
148	C	12.00	46.00	36.00	18.97	31.03	17.42	1.531 (J)	[PC]	--
149	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.523 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
150	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.524 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
151	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.541 (J)	[PC]	[SLD] H -V
152	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.538 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
153	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.543 (J)	[PC]	[SLD] H +V
154	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.539 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
155	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.542 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
156	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.544 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
157	C	14.00	42.00	32.00	18.32	31.88	23.26	1.552 (J)	[PC]	--
158	C	14.00	42.00	31.50	19.46	30.94	16.50	1.564 (J)	[PC]	--
159	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.567 (J)	[PC]	[SLD] H -V
160	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.568 (J)	[PC]	[SLD] H +V
161	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.576 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
162	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.579 (J)	[PC]	[SLV] H -V
163	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.579 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
164	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.581 (J)	[PC]	[SLD] H -V
165	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.583 (J)	[A2M2]	--
166	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.583 (J)	[PC]	[SLD] H +V
167	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.582 (J)	[PC]	[SLV] H +V
168	C	12.00	48.00	38.00	18.88	31.62	19.36	1.588 (J)	[PC]	--
169	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.586 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
170	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.587 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
171	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.594 (J)	[A2M2]	--
172	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.594 (J)	[A2M2]	--
173	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.599 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
174	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.601 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
175	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.619 (J)	[A2M2]	--
176	C	14.00	44.00	34.00	18.29	32.50	25.39	1.616 (J)	[PC]	--
177	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.616 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
178	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.624 (J)	[A2M2]	--
179	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.618 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
180	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.619 (J)	[PC]	[SLV] H -V
181	C	14.00	44.00	33.50	19.40	31.53	18.31	1.630 (J)	[PC]	--
182	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.622 (J)	[PC]	[SLV] H +V
183	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.631 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
184	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.634 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
185	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.635 (J)	[PC]	[SLV] H -V
186	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.639 (J)	[A2M2]	--
187	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.638 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
188	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.636 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
189	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.642 (J)	[PC]	[SLD] H -V
190	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.639 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
191	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.639 (J)	[PC]	[SLV] H -V
192	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.644 (J)	[PC]	[SLD] H +V
193	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.642 (J)	[PC]	[SLV] H +V
194	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.655 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
195	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.655 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
196	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.656 (J)	[A2M2]	--
197	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	1.678 (J)	[A2M2]	--
198	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.685 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
199	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.688 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
200	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.689 (J)	[PC]	[SLV] H -V
201	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	1.690 (J)	[A2M2]	--
202	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.686 (J)	[PC]	[SLD] H -V
203	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.691 (J)	[PC]	[SLV] H +V
204	C	14.00	46.00	35.50	19.34	32.11	20.08	1.695 (J)	[PC]	--
205	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.688 (J)	[PC]	[SLD] H +V
206	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.702 (J)	[PC]	[SLD] H -V
207	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.700 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
208	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.704 (J)	[PC]	[SLD] H +V
209	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.703 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
210	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.703 (J)	[PC]	[SLV] H -V
211	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.706 (J)	[PC]	[SLD] H -V
212	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.706 (J)	[PC]	[SLV] H +V
213	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.708 (J)	[PC]	[SLD] H +V
214	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.708 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
215	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.708 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
216	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.715 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
217	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.716 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
218	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.746 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
219	C	16.00	42.00	31.50	18.89	33.01	25.86	1.742 (J)	[PC]	--
220	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.747 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
221	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	1.755 (J)	[A2M2]	--
222	C	14.00	48.00	37.50	19.29	32.67	21.81	1.758 (J)	[PC]	--
223	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.748 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
224	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.749 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
225	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.760 (J)	[PC]	[SLD] H -V
226	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.762 (J)	[PC]	[SLD] H +V
227	C	16.00	42.00	31.00	19.91	32.03	18.86	1.762 (J)	[PC]	--
228	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.759 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
229	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.760 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
230	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.762 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
231	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.764 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
232	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.765 (J)	[PC]	[SLV] H -V
233	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.758 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
234	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.768 (J)	[PC]	[SLV] H +V
235	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.776 (J)	[PC]	[SLD] H -V
236	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.778 (J)	[PC]	[SLD] H +V
237	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.773 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
238	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.772 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
239	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.774 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
240	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	1.800 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
241	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	1.801 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
242	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	1.809 (J)	[A2M2]	--
243	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	1.818 (J)	[A2M2]	--
244	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	1.810 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
245	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	1.810 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
246	C	14.00	50.00	39.50	19.25	33.22	23.50	1.821 (J)	[PC]	--
247	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.822 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
248	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.824 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
249	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.826 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
250	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.828 (J)	[PC]	[SLV] H +V
251	C	16.00	44.00	33.00	19.88	32.60	20.45	1.836 (J)	[PC]	--
252	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.832 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
253	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.843 (J)	[PC]	[SLD] H -V
254	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.834 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
255	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.845 (J)	[PC]	[SLD] H +V
256	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.836 (J)	[PC]	[SLV] H -V
257	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.838 (J)	[PC]	[SLV] H +V
258	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.863 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
259	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.866 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
260	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.867 (J)	[PC]	[SLV] H -V
261	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.858 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
262	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.870 (J)	[PC]	[SLV] H +V
263	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.861 (J)	[PC]	[SLV] H -V
264	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	1.876 (J)	[A2M2]	--
265	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.867 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
266	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.869 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
267	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	1.867 (J)	[A2M2]	--
268	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	1.868 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
269	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.871 (J)	[PC]	[SLV] H -V
270	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	1.869 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
271	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	1.878 (J)	[A2M2]	--
272	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.869 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
273	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.874 (J)	[PC]	[SLV] H +V
274	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.872 (J)	[PC]	[SLV] H +V
275	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.881 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
276	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.883 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
277	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.885 (J)	[PC]	[SLV] H -V
278	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.887 (J)	[PC]	[SLV] H +V
279	C	16.00	46.00	35.00	19.85	33.15	22.00	1.909 (J)	[PC]	--
280	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.898 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
281	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.909 (J)	[PC]	[SLD] H -V
282	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.900 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
283	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.911 (J)	[PC]	[SLD] H +V
284	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.902 (J)	[PC]	[SLV] H -V
285	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.904 (J)	[PC]	[SLV] H +V
286	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	1.925 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
287	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	1.928 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
288	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	1.924 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
289	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	1.924 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
290	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	1.929 (J)	[PC]	[SLV] H -V
291	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	1.924 (J)	[A2M2]	--
292	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.920 (J)	[PC]	[SLD] H -V
293	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	1.932 (J)	[PC]	[SLV] H +V
294	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.922 (J)	[PC]	[SLD] H +V
295	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	1.925 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
296	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	1.927 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
297	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	1.942 (J)	[A2M2]	--
298	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.933 (J)	[PC]	[SLD] H -V
299	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	1.937 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
300	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	1.936 (J)	[A2M2]	--
301	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	1.939 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
302	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.938 (J)	[PC]	[SLD] H +V
303	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	1.941 (J)	[PC]	[SLV] H -V
304	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.952 (J)	[PC]	[SLD] H -V
305	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	1.944 (J)	[PC]	[SLV] H +V
306	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	1.954 (J)	[PC]	[SLD] H +V
307	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.957 (J)	[PC]	[SLD] H -V
308	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	1.959 (J)	[PC]	[SLD] H +V
309	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.973 (J)	[PC]	[SLD] H -V
310	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	1.975 (J)	[PC]	[SLD] H +V
311	C	16.00	48.00	37.00	19.83	33.69	23.51	1.979 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
312	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	1.967 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
313	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	1.984 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
314	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	1.984 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
315	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	1.980 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
316	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	1.982 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
317	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	1.970 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
318	C	12.00	48.00	38.50	17.71	32.60	26.78	1.993 (J)	[PC]	--
319	C	18.00	42.00	31.00	19.57	34.10	27.58	1.992 (J)	[PC]	--
320	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	1.998 (J)	[A2M2]	--
321	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.993 (J)	[PC]	[SLD] H -V
322	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	1.994 (J)	[PC]	[SLD] H +V
323	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.002 (J)	[A2M2]	--
324	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	2.005 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
325	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	2.007 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
326	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	2.009 (J)	[PC]	[SLV] H -V
327	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	2.020 (J)	[PC]	[SLD] H -V
328	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	2.012 (J)	[PC]	[SLV] H +V
329	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	2.022 (J)	[PC]	[SLD] H +V
330	C	16.00	48.00	36.50	21.04	32.57	16.80	2.024 (J)	[PC]	--
331	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.016 (J)	[A2M2]	--
332	C	18.00	42.00	30.50	20.51	33.08	20.42	2.030 (J)	[PC]	--
333	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.023 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
334	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	2.034 (J)	[PC]	[SLD] H -V
335	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.025 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
336	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	2.036 (J)	[PC]	[SLD] H +V
337	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.042 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
338	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.043 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
339	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.028 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
340	C	16.00	50.00	39.00	19.81	34.21	24.99	2.048 (J)	[PC]	--
341	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.032 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
342	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	2.064 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
343	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	2.067 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
344	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	2.069 (J)	[PC]	[SLV] H -V
345	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.070 (J)	[A2M2]	--
346	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	2.073 (J)	[PC]	[SLV] H +V
347	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	2.070 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
348	C	18.00	44.00	33.00	19.56	34.68	29.21	2.070 (J)	[PC]	--
349	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	2.072 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
350	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	2.075 (J)	[PC]	[SLV] H -V
351	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	2.078 (J)	[PC]	[SLV] H +V
352	C	16.00	50.00	38.50	20.99	33.06	18.01	2.097 (J)	[PC]	--
353	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.089 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
354	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.086 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
355	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.092 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
356	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.107 (J)	[A2M2]	--
357	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.091 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
358	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	2.109 (J)	[PC]	[SLD] H -V
359	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	2.111 (J)	[PC]	[SLD] H +V
360	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.78	2.113 (J)	[PC]	--
361	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	2.134 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
362	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	2.137 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
363	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	2.121 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
364	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	2.134 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
365	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	2.123 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
366	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	2.139 (J)	[PC]	[SLV] H -V
367	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	2.136 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
368	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.141 (J)	[A2M2]	--
369	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	2.143 (J)	[PC]	[SLV] H +V
370	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	2.127 (J)	[PC]	[SLV] H -V
371	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	2.139 (J)	[PC]	[SLV] H -V
372	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	2.128 (J)	[PC]	[SLV] H +V
373	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	2.141 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
374	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.152 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
375	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.155 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
376	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	2.173 (J)	[PC]	[SLD] H -V
377	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	2.175 (J)	[PC]	[SLD] H +V
378	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	2.181 (J)	[PC]	[SLD] H -V
379	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.186 (J)	[A2M2]	--
380	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	2.183 (J)	[PC]	[SLD] H +V
381	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.183 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
382	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.11	2.193 (J)	[PC]	--
383	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.185 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
384	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.188 (J)	[PC]	[SLV] H -V
385	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.191 (J)	[PC]	[SLV] H +V
386	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.194 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
387	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.202 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
388	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.195 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
389	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.205 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
390	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.192 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
391	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.208 (J)	[PC]	[SLV] H -V
392	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.193 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
393	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.208 (J)	[A2M2]	--
394	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.211 (J)	[PC]	[SLV] H +V
395	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.198 (J)	[PC]	[SLV] H -V
396	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.190 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
397	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.199 (J)	[PC]	[SLV] H +V
398	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.204 (J)	[A2M2]	--
399	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.212 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
400	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.216 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
401	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.212 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
402	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	2.250 (J)	[PC]	[SLD] H -V
403	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	2.253 (J)	[PC]	[SLD] H +V
404	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	2.238 (J)	[PC]	[SLD] H -V
405	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	2.251 (J)	[PC]	[SLD] H -V
406	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	2.240 (J)	[PC]	[SLD] H +V
407	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	2.254 (J)	[PC]	[SLD] H +V
408	C	18.00	46.00	34.00	21.81	33.00	16.60	2.261 (J)	[PC]	--
409	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.262 (J)	[A2M2]	--
410	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.262 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
411	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.259 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
412	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.264 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
413	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.261 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
414	C	18.00	48.00	36.50	20.47	34.66	24.40	2.272 (J)	[PC]	--
415	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.265 (J)	[PC]	[SLV] H -V
416	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.260 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
417	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.261 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
418	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.267 (J)	[PC]	[SLV] H +V
419	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.263 (J)	[A2M2]	--
420	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.270 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
421	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.266 (J)	[PC]	[SLV] H -V
422	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.268 (J)	[PC]	[SLV] H +V
423	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.275 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
424	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.305 (J)	[PC]	[SLD] H -V
425	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.307 (J)	[PC]	[SLD] H +V
426	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.326 (J)	[PC]	[SLD] H -V
427	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.328 (J)	[PC]	[SLD] H +V
428	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.317 (J)	[PC]	[SLD] H -V
429	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.319 (J)	[PC]	[SLD] H +V
430	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.327 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
431	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.337 (J)	[A2M2]	--
432	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.329 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
433	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.314 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
434	C	18.00	48.00	36.00	21.80	33.48	17.64	2.345 (J)	[PC]	--
435	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.333 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
436	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.335 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
437	C	20.00	42.00	30.50	20.34	35.16	28.36	2.334 (J)	[PC]	--
438	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.320 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
439	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.339 (J)	[PC]	[SLV] H -V
440	C	18.00	50.00	38.50	20.46	35.16	25.66	2.348 (J)	[PC]	--
441	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.341 (J)	[PC]	[SLV] H +V
442	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.329 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
443	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.339 (J)	[A2M2]	--
444	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.334 (J)	[PC]	[SLV] H -V
445	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.345 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
446	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.350 (J)	[PC]	[SLV] H +V
447	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.376 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
448	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.379 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
449	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.382 (J)	[PC]	[SLV] H -V
450	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.386 (J)	[PC]	[SLV] H +V
451	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.390 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
452	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.390 (J)	[PC]	[SLD] H -V
453	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.393 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
454	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.392 (J)	[PC]	[SLD] H +V
455	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.377 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
456	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.393 (J)	[PC]	[SLD] H -V
457	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.409 (J)	[A2M2]	--
458	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.395 (J)	[PC]	[SLD] H +V
459	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.384 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
460	C	20.00	42.00	30.00	21.44	34.08	21.16	2.405 (J)	[PC]	--
461	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.404 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
462	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.406 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
463	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.411 (J)	[PC]	[SLV] H -V
464	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.413 (J)	[PC]	[SLV] H +V
465	C	18.00	50.00	38.00	21.77	33.95	18.66	2.427 (J)	[PC]	--
466	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.411 (J)	[A2M2]	--
467	C	20.00	44.00	32.50	20.34	35.71	29.75	2.420 (J)	[PC]	--
468	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.413 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
469	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.449 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
470	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.435 (J)	[PC]	[SLD] H -V
471	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.453 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
472	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.456 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
473	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.437 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
474	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.459 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
475	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.443 (J)	[PC]	[SLD] H +V
476	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.463 (J)	[PC]	[SLV] H -V
477	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.444 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
478	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.466 (J)	[PC]	[SLV] H +V
479	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.449 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
480	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.473 (J)	[PC]	[SLD] H -V
481	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.473 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
482	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.475 (J)	[PC]	[SLD] H +V
483	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.474 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
484	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.478 (J)	[A2M2]	--
485	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.480 (J)	[PC]	[SLV] H -V
486	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.482 (J)	[PC]	[SLV] H +V
487	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.482 (J)	[A2M2]	--
488	C	20.00	44.00	32.00	21.44	34.59	22.30	2.498 (J)	[PC]	--
489	C	20.00	46.00	34.50	20.34	36.23	31.10	2.503 (J)	[PC]	--
490	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.494 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
491	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.517 (J)	[PC]	[SLD] H -V
492	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.502 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
493	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.520 (J)	[PC]	[SLD] H +V
494	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.502 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
495	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.508 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
496	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.533 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
497	C	16.00	44.00	33.50	18.87	33.61	27.74	2.519 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
498	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.536 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
499	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.540 (J)	[PC]	[SLV] H -V
500	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.543 (J)	[PC]	[SLV] H +V
501	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.527 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
502	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.528 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
503	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.553 (J)	[PC]	[SLD] H -V
504	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.535 (J)	[PC]	[SLV] H -V
505	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.536 (J)	[PC]	[SLV] H +V
506	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.555 (J)	[PC]	[SLD] H +V
507	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	2.559 (J)	[A2M2]	--
508	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.558 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
509	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	2.567 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
510	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.564 (J)	[PC]	[SLV] H -V
511	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	2.574 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
512	C	20.00	46.00	34.00	21.43	35.09	23.40	2.588 (J)	[PC]	--
513	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.582 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
514	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.607 (J)	[PC]	[SLD] H -V
515	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.608 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
516	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.610 (J)	[PC]	[SLD] H +V
517	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.587 (J)	[PC]	[SLV] H +V
518	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.610 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
519	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.616 (J)	[PC]	[SLV] H -V
520	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.618 (J)	[PC]	[SLV] H +V
521	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.603 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
522	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.603 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
523	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.611 (J)	[PC]	[SLV] H -V
524	C	20.00	44.00	31.50	22.14	33.41	15.98	2.634 (J)	[PC]	--
525	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.611 (J)	[PC]	[SLV] H +V
526	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.630 (J)	[PC]	[SLD] H -V
527	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.632 (J)	[PC]	[SLD] H +V
528	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	2.637 (J)	[A2M2]	--
529	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	2.629 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
530	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	2.637 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
531	C	20.00	48.00	36.00	21.43	35.58	24.48	2.676 (J)	[PC]	--
532	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.679 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
533	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	2.681 (J)	[A2M2]	--
534	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.682 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
535	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.688 (J)	[PC]	[SLV] H -V
536	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.668 (J)	[PC]	[SLD] H -V
537	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.690 (J)	[PC]	[SLV] H +V
538	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.694 (J)	[PC]	[SLD] H -V
539	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.675 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
540	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	2.684 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
541	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.675 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
542	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.697 (J)	[PC]	[SLD] H +V
543	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	2.688 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
544	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.679 (J)	[PC]	[SLD] H +V
545	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.683 (J)	[PC]	[SLV] H -V
546	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	2.689 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
547	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.684 (J)	[PC]	[SLV] H +V
548	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	2.697 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
549	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.692 (J)	[PC]	[SLD] H -V
550	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.694 (J)	[PC]	[SLD] H +V
551	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	2.712 (J)	[A2M2]	--
552	C	20.00	46.00	33.50	22.13	33.87	16.85	2.732 (J)	[PC]	--
553	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	2.746 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
554	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.746 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
555	C	20.00	50.00	38.00	21.42	36.05	25.53	2.760 (J)	[PC]	--
556	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.748 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
557	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.744 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
558	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.744 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
559	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	2.755 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
560	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	2.755 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
561	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.755 (J)	[PC]	[SLV] H -V
562	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	2.760 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
563	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.757 (J)	[PC]	[SLV] H +V
564	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.753 (J)	[PC]	[SLV] H -V
565	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	2.772 (J)	[A2M2]	--
566	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.753 (J)	[PC]	[SLV] H +V
567	C	14.00	46.00	36.00	18.25	33.11	27.46	2.755 (J)	[PC]	--
568	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.778 (J)	[PC]	[SLD] H -V
569	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.781 (J)	[PC]	[SLD] H +V
570	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	2.785 (J)	[A2M2]	--
571	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.777 (J)	[PC]	[SLD] H -V
572	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.779 (J)	[PC]	[SLD] H +V
573	C	20.00	48.00	35.50	22.13	34.32	17.69	2.828 (J)	[PC]	--
574	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	2.824 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
575	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	2.825 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
576	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	2.830 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
577	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	2.826 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
578	C	22.00	42.00	30.00	21.38	36.17	28.20	2.829 (J)	[PC]	--
579	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	2.834 (J)	[PC]	[SLV] H -V
580	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	2.836 (J)	[PC]	[SLV] H +V
581	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	2.859 (J)	[A2M2]	--
582	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.860 (J)	[PC]	[SLD] H -V
583	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	2.863 (J)	[PC]	[SLD] H +V
584	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.859 (J)	[PC]	[SLD] H -V
585	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	2.861 (J)	[PC]	[SLD] H +V
586	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	2.889 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
587	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	2.896 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
588	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	2.901 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
589	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	2.902 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
590	C	20.00	50.00	37.50	22.13	34.76	18.52	2.921 (J)	[PC]	--
591	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	2.911 (J)	[PC]	[SLV] H -V
592	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	2.912 (J)	[PC]	[SLV] H +V
593	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	2.902 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
594	C	22.00	44.00	32.00	21.38	36.69	29.37	2.923 (J)	[PC]	--
595	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	2.944 (J)	[A2M2]	--
596	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.937 (J)	[PC]	[SLD] H -V
597	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	2.915 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
598	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	2.940 (J)	[PC]	[SLD] H +V
599	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.938 (J)	[PC]	[SLD] H -V
600	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	2.940 (J)	[PC]	[SLD] H +V
601	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	2.952 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
602	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	2.954 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
603	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	2.957 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
604	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	2.960 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
605	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	2.964 (J)	[PC]	[SLV] H -V
606	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	2.967 (J)	[PC]	[SLV] H +V
607	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	2.974 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
608	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	2.975 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
609	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	2.960 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
610	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	2.984 (J)	[PC]	[SLV] H -V
611	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	2.985 (J)	[PC]	[SLV] H +V
612	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	2.973 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
613	C	20.00	52.00	39.50	22.12	35.18	19.33	3.011 (J)	[PC]	--
614	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	2.992 (J)	[A2M2]	--
615	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	3.026 (J)	[A2M2]	--
616	C	22.00	46.00	34.00	21.38	37.19	30.49	3.014 (J)	[PC]	--
617	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	3.028 (J)	[PC]	[SLD] H -V
618	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	3.030 (J)	[PC]	[SLD] H +V
619	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	3.042 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
620	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	3.045 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
621	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	3.044 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
622	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	3.045 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
623	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	3.052 (J)	[PC]	[SLV] H -V
624	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	3.056 (J)	[PC]	[SLV] H +V
625	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	3.055 (J)	[PC]	[SLV] H -V
626	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	3.056 (J)	[PC]	[SLV] H +V
627	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	3.069 (J)	[A2M2]	--
628	C	22.00	44.00	31.50	22.07	35.51	21.96	3.098 (J)	[PC]	--
629	C	22.00	48.00	36.00	21.38	37.67	31.59	3.102 (J)	[PC]	--
630	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	3.115 (J)	[PC]	[SLD] H -V
631	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	3.117 (J)	[PC]	[SLD] H +V
632	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	3.126 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
633	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	3.129 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
634	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	3.137 (J)	[PC]	[SLV] H -V
635	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	3.140 (J)	[PC]	[SLV] H +V
636	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.131 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
637	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.143 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
638	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	3.170 (J)	[PC]	[SLD] H -V
639	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	3.173 (J)	[PC]	[SLD] H +V
640	C	22.00	46.00	33.50	22.07	35.97	22.86	3.199 (J)	[PC]	--
641	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	3.199 (J)	[PC]	[SLD] H -V
642	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	3.201 (J)	[PC]	[SLD] H +V
643	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	3.207 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
644	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	3.209 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
645	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.194 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
646	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	3.219 (J)	[PC]	[SLV] H -V
647	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	3.221 (J)	[PC]	[SLV] H +V
648	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.208 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
649	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	3.239 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
650	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	3.240 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
651	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	3.271 (J)	[PC]	[SLD] H -V
652	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	3.274 (J)	[PC]	[SLD] H +V
653	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	3.255 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
654	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	3.252 (J)	[PC]	[SLV] H +V
655	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	3.252 (J)	[PC]	[SLV] H -V
656	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	3.280 (J)	[PC]	[SLD] H -V
657	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.274 (J)	[A2M2]	--
658	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	3.285 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
659	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	3.283 (J)	[PC]	[SLD] H +V
660	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	3.287 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
661	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	3.269 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
662	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	3.297 (J)	[PC]	[SLV] H -V
663	C	22.00	48.00	35.50	22.07	36.42	23.73	3.296 (J)	[PC]	--
664	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	3.300 (J)	[PC]	[SLV] H +V
665	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	3.313 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
666	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	3.311 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
667	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	3.313 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
668	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	3.328 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
669	C	22.00	44.00	31.00	22.53	34.23	15.48	3.351 (J)	[PC]	--
670	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	3.324 (J)	[PC]	[SLV] H +V
671	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	3.325 (J)	[PC]	[SLV] H -V
672	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	3.368 (J)	[PC]	[SLD] H -V
673	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	3.371 (J)	[PC]	[SLD] H +V
674	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.362 (J)	[A2M2]	--
675	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	3.368 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
676	C	22.00	50.00	37.50	22.07	36.87	24.57	3.390 (J)	[PC]	--
677	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	3.384 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
678	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	3.446 (J)	[A2M2]	--
679	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	3.462 (J)	[PC]	[SLD] H -V
680	C	22.00	46.00	33.00	22.53	34.66	16.15	3.464 (J)	[PC]	--
681	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	3.465 (J)	[PC]	[SLD] H +V
682	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	3.466 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
683	C	22.00	52.00	39.50	22.07	37.30	25.40	3.481 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
684	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	3.477 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
685	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	3.528 (J)	[A2M2]	--
686	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	3.509 (J)	[PC]	[SLD] H -V
687	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.514 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
688	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.515 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
689	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	3.511 (J)	[PC]	[SLD] H +V
690	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.528 (J)	[PC]	[SLV] H -V
691	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	3.537 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
692	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.529 (J)	[PC]	[SLV] H +V
693	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	3.553 (J)	[PC]	[SLD] H -V
694	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	3.556 (J)	[PC]	[SLD] H +V
695	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	3.549 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
696	C	22.00	48.00	35.00	22.53	35.07	16.81	3.574 (J)	[PC]	--
697	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	3.567 (J)	[A2M2]	--
698	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	3.608 (J)	[A2M2]	--
699	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.595 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
700	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.595 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
701	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	3.604 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
702	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	3.594 (J)	[PC]	[SLD] H -V
703	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	3.596 (J)	[PC]	[SLD] H +V
704	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.609 (J)	[PC]	[SLV] H -V
705	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	3.617 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
706	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.610 (J)	[PC]	[SLV] H +V
707	C	22.00	50.00	37.00	22.53	35.48	17.45	3.680 (J)	[PC]	--
708	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	3.669 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
709	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	3.672 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
710	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	3.672 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
711	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	3.683 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
712	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	3.694 (J)	[A2M2]	--
713	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	3.687 (J)	[PC]	[SLV] H -V
714	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	3.687 (J)	[PC]	[SLV] H +V
715	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	3.699 (J)	[A2M2]	--
716	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	3.731 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
717	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	3.746 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
718	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	3.746 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
719	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	3.746 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
720	C	24.00	44.00	31.50	22.12	37.60	28.05	3.740 (J)	[PC]	--
721	C	22.00	52.00	39.00	22.53	35.87	18.08	3.783 (J)	[PC]	--
722	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	3.762 (J)	[PC]	[SLV] H +V
723	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	3.762 (J)	[PC]	[SLV] H -V
724	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	3.796 (J)	[A2M2]	--
725	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	3.817 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
726	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	3.818 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
727	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.824 (J)	[PC]	[SLD] H -V
728	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	3.827 (J)	[PC]	[SLD] H +V
729	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	3.834 (J)	[PC]	[SLV] H +V
730	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	3.834 (J)	[PC]	[SLV] H -V
731	C	24.00	46.00	33.50	22.12	38.07	28.97	3.836 (J)	[PC]	--
732	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	3.895 (J)	[A2M2]	--
733	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	3.849 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
734	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	3.917 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
735	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	3.919 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
736	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.919 (J)	[PC]	[SLD] H -V
737	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	3.922 (J)	[PC]	[SLD] H +V
738	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	3.934 (J)	[PC]	[SLV] H -V
739	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	3.936 (J)	[PC]	[SLV] H +V
740	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	3.931 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
741	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	3.990 (J)	[A2M2]	--
742	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	4.009 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
743	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	4.011 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
744	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	4.011 (J)	[PC]	[SLD] H -V
745	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	4.014 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
746	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	4.026 (J)	[PC]	[SLV] H -V
747	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	4.029 (J)	[PC]	[SLV] H +V
748	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.026 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
749	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	4.083 (J)	[A2M2]	--
750	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	4.096 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
751	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	4.098 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
752	C	24.00	44.00	31.00	22.55	36.34	20.53	4.092 (J)	[PC]	--
753	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	4.100 (J)	[PC]	[SLD] H -V
754	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	4.103 (J)	[PC]	[SLD] H +V
755	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	4.115 (J)	[PC]	[SLV] H -V
756	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	4.117 (J)	[PC]	[SLV] H +V
757	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	4.106 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
758	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	4.115 (J)	[PC]	[SLV] H -V
759	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.120 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
760	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	4.181 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
761	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	4.182 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
762	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	4.186 (J)	[PC]	[SLD] H -V
763	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	4.189 (J)	[PC]	[SLD] H +V
764	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	4.168 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
765	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	4.200 (J)	[PC]	[SLV] H -V
766	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	4.201 (J)	[PC]	[SLV] H +V
767	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	4.158 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
768	C	24.00	46.00	33.00	22.55	36.77	21.22	4.202 (J)	[PC]	--
769	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	4.166 (J)	[PC]	[SLV] H +V
770	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	4.194 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
771	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	4.217 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
772	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	4.262 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
773	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	4.263 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
774	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	4.243 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
775	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	4.281 (J)	[PC]	[SLV] H -V
776	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	4.283 (J)	[PC]	[SLV] H +V
777	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	4.263 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
778	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	4.290 (J)	[PC]	[SLD] H -V
779	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	4.294 (J)	[PC]	[SLD] H +V
780	C	24.00	48.00	35.00	22.55	37.19	21.90	4.308 (J)	[PC]	--
781	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	4.291 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
782	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.279 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
783	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.288 (J)	[PC]	[SLV] H -V
784	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	4.301 (J)	[PC]	[SLD] H -V
785	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	4.326 (J)	[PC]	[SLD] H +V
786	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.338 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
787	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	4.351 (J)	[A2M2]	--
788	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.346 (J)	[PC]	[SLV] H +V
789	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	4.400 (J)	[PC]	[SLD] H -V
790	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	4.404 (J)	[PC]	[SLD] H +V
791	C	24.00	50.00	37.00	22.55	37.60	22.56	4.410 (J)	[PC]	--
792	C	16.00	46.00	35.50	18.86	34.19	29.57	4.459 (J)	[PC]	--
793	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	4.506 (J)	[PC]	[SLD] H -V
794	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	4.510 (J)	[PC]	[SLD] H +V
795	C	24.00	52.00	39.00	22.55	38.00	23.21	4.510 (J)	[PC]	--
796	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.470 (J)	[PC]	[SLD] H -V
797	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.498 (J)	[PC]	[SLD] H +V
798	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	4.608 (J)	[PC]	[SLD] H -V
799	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	4.612 (J)	[PC]	[SLD] H +V
800	C	24.00	44.00	30.50	22.99	34.94	13.95	4.617 (J)	[PC]	--
801	C	14.00	48.00	38.00	18.23	33.69	29.48	4.623 (J)	[PC]	--
802	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	4.617 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
803	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	4.706 (J)	[PC]	[SLD] H -V
804	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	4.711 (J)	[PC]	[SLD] H +V
805	C	24.00	46.00	32.50	22.99	35.33	14.44	4.745 (J)	[PC]	--
806	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	4.717 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
807	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	4.697 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
808	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	4.785 (J)	[A2M2]	--
809	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	4.791 (J)	[A2M2]	--
810	C	24.00	48.00	34.50	22.99	35.71	14.92	4.869 (J)	[PC]	--
811	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	4.850 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
812	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	4.866 (J)	[A2M2]	--
813	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	4.853 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
814	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	4.877 (J)	[PC]	[SLV] H +V
815	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	4.879 (J)	[PC]	[SLV] H -V
816	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	4.896 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
817	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	4.923 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
818	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	4.916 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
819	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	4.920 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
820	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	4.946 (J)	[A2M2]	--
821	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	4.947 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
822	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	4.944 (J)	[PC]	[SLV] H +V
823	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	4.946 (J)	[PC]	[SLV] H -V
824	C	24.00	50.00	36.50	22.99	36.07	15.39	4.988 (J)	[PC]	--
825	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	4.975 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
826	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	4.981 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
827	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	4.984 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
828	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	4.996 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
829	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	4.960 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
830	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	4.972 (J)	[PC]	[SLV] H -V
831	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	5.009 (J)	[PC]	[SLV] H +V
832	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	5.012 (J)	[PC]	[SLV] H -V
833	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	5.025 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
834	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	5.043 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
835	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	5.074 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
836	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	5.025 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
837	C	24.00	52.00	38.50	22.99	36.43	15.85	5.104 (J)	[PC]	--
838	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	5.090 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
839	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	5.036 (J)	[PC]	[SLV] H +V
840	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	5.121 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
841	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.143 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
842	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	5.248 (J)	[A2M2]	--
843	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	5.224 (J)	[PC]	[SLD] H -V
844	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	5.255 (J)	[PC]	[SLD] H +V
845	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.195 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
846	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.270 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
847	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	5.418 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
848	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	5.441 (J)	[PC]	[SLD] H -V
849	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	5.445 (J)	[PC]	[SLD] H +V
850	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.346 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
851	C	18.00	46.00	35.00	19.56	35.23	30.80	5.439 (J)	[PC]	--
852	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	5.525 (J)	[PC]	[SLD] H -V
853	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	5.529 (J)	[PC]	[SLD] H +V
854	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.499 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
855	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	5.453 (J)	[A2M2]	--
856	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.511 (J)	[PC]	[SLV] H -V
857	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	5.530 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
858	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	5.589 (J)	[A2M2]	--
859	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	5.568 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
860	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.484 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
861	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.494 (J)	[PC]	[SLV] H -V
862	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	5.607 (J)	[PC]	[SLD] H -V
863	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	5.611 (J)	[PC]	[SLD] H +V
864	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.579 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
865	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.590 (J)	[PC]	[SLV] H +V
866	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	5.663 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
867	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.576 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
868	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.583 (J)	[PC]	[SLV] H +V
869	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	5.639 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
870	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	5.761 (J)	[A2M2]	--
871	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	5.798 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
872	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	5.799 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
873	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.770 (J)	[PC]	[SLD] H -V
874	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.700 (J)	[PC]	[SLD] H -V
875	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	5.834 (J)	[PC]	[SLV] H -V
876	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	5.834 (J)	[PC]	[SLV] H +V
877	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.808 (J)	[PC]	[SLD] H +V
878	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	5.830 (J)	[A2M2]	--
879	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.742 (J)	[PC]	[SLD] H +V
880	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	5.871 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
881	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	5.872 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
882	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	5.897 (J)	[A2M2]	--
883	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	5.907 (J)	[PC]	[SLV] H +V
884	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	5.907 (J)	[PC]	[SLV] H -V
885	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	5.887 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
886	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	5.904 (J)	[PC]	[SLD] H -V
887	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	5.941 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
888	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	5.942 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
889	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	5.978 (J)	[PC]	[SLV] H +V
890	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	5.979 (J)	[PC]	[SLV] H -V
891	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	5.992 (J)	[A2M2]	--
892	C	14.00	40.00	30.50	17.30	32.12	28.59	5.871 (J)	[PC]	--
893	C	26.00	44.00	30.50	23.10	37.06	17.91	5.981 (J)	[PC]	--
894	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	5.962 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
895	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	6.009 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
896	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	6.011 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
897	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	5.977 (J)	[PC]	[SLV] H +V
898	C	16.00	48.00	37.50	18.85	34.75	31.36	5.989 (J)	[PC]	--
899	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	6.047 (J)	[PC]	[SLV] H +V
900	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	6.049 (J)	[PC]	[SLV] H -V
901	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	6.076 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
902	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	6.078 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
903	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	6.085 (J)	[A2M2]	--
904	C	26.00	46.00	32.50	23.09	37.46	18.43	6.083 (J)	[PC]	--
905	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	6.115 (J)	[PC]	[SLV] H +V
906	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	6.116 (J)	[PC]	[SLV] H -V
907	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.002 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
908	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	6.105 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
909	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	6.078 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
910	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	6.137 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
911	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	6.116 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
912	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	6.176 (J)	[A2M2]	--
913	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	6.158 (J)	[PC]	[SLV] H -V
914	C	26.00	48.00	34.50	23.09	37.84	18.93	6.183 (J)	[PC]	--
915	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	6.165 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
916	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	6.206 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
917	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	6.177 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
918	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	6.125 (J)	[A2M2]	--
919	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	6.226 (J)	[PC]	[SLV] H +V
920	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	6.265 (J)	[A2M2]	--
921	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	6.255 (J)	[PC]	[SLD] H -V
922	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	6.228 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
923	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	6.161 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
924	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	6.228 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
925	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.181 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
926	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	6.293 (J)	[PC]	[SLD] H +V
927	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	6.303 (J)	[A2M2]	--
928	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	6.392 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
929	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.349 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
930	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	6.339 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
931	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.362 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
932	C	20.00	48.00	36.50	20.34	36.75	32.42	6.560 (J)	[PC]	--
933	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.458 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
934	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	6.597 (J)	[PC]	[SLD] H -V
935	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.467 (J)	[PC]	[SLV] H +V
936	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	6.545 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
937	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	6.606 (J)	[PC]	[SLD] H -V
938	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	6.613 (J)	[PC]	[SLD] H +V
939	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	6.562 (J)	[PC]	[SLV] H -V
940	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	6.633 (J)	[PC]	[SLD] H +V
941	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	6.538 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
942	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	6.551 (J)	[PC]	[SLV] H -V
943	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	6.701 (J)	[PC]	[SLD] H -V
944	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	6.642 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
945	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	6.708 (J)	[PC]	[SLD] H +V
946	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	6.656 (J)	[PC]	[SLV] H +V
947	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	6.672 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
948	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.609 (J)	[PC]	[SLD] H -V
949	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	6.688 (J)	[PC]	[SLV] H -V
950	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	6.647 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
951	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.659 (J)	[PC]	[SLD] H +V
952	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	6.793 (J)	[PC]	[SLD] H -V
953	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	6.658 (J)	[PC]	[SLV] H +V
954	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	6.800 (J)	[PC]	[SLD] H +V
955	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	6.729 (J)	[A2M2]	--
956	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	6.776 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
957	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	6.711 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
958	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	6.789 (J)	[PC]	[SLV] H +V
959	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	6.884 (J)	[PC]	[SLD] H -V
960	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	6.891 (J)	[PC]	[SLD] H +V
961	C	14.00	42.00	32.50	17.28	32.79	31.10	6.816 (J)	[PC]	--
962	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	6.822 (J)	[PC]	[SLD] H -V
963	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	6.906 (J)	[PC]	[SLD] H -V
964	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	6.972 (J)	[PC]	[SLD] H -V
965	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	6.979 (J)	[PC]	[SLD] H +V
966	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	6.936 (J)	[A2M2]	--
967	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	6.851 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
968	C	22.00	50.00	38.00	21.38	39.66	32.68	6.986 (J)	[PC]	--
969	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	6.909 (J)	[A2M2]	--
970	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	6.873 (J)	[PC]	[SLD] H +V
971	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	6.953 (J)	[PC]	[SLD] H +V
972	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	6.913 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
973	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	7.012 (J)	[PC]	[SLD] H -V
974	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	7.061 (J)	[PC]	[SLD] H +V
975	C	16.00	40.00	30.00	17.94	33.30	31.66	7.049 (J)	[PC]	--
976	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	7.052 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
977	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	7.113 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
978	C	18.00	48.00	37.00	19.55	35.77	32.35	7.201 (J)	[PC]	--
979	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	7.127 (J)	[PC]	[SLV] H -V
980	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	7.072 (J)	[A2M2]	--
981	C	16.00	50.00	39.50	18.84	35.30	33.10	7.288 (J)	[PC]	--
982	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	7.259 (J)	[A2M2]	--
983	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	7.279 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
984	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	7.079 (J)	[A2M2]	--
985	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	7.330 (J)	[A2M2]	--
986	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	7.236 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
987	C	26.00	44.00	30.00	23.52	35.49	11.31	7.371 (J)	[PC]	--
988	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	7.248 (J)	[PC]	[SLV] H +V
989	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	7.322 (J)	[A2M2]	--
990	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	7.286 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
991	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	7.150 (J)	[A2M2]	--
992	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	7.302 (J)	[PC]	[SLV] H -V
993	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	7.340 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
994	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	7.200 (J)	[A2M2]	--
995	C	26.00	46.00	32.00	23.51	35.84	11.65	7.490 (J)	[PC]	--
996	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	7.470 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
997	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	7.410 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
998	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	7.415 (J)	[PC]	[SLD] H -V
999	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	7.422 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1000	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	7.481 (J)	[A2M2]	--
1001	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	7.389 (J)	[A2M2]	--
1002	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	7.346 (J)	[A2M2]	--
1003	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	7.521 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1004	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	7.473 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1005	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	7.337 (J)	[A2M2]	--
1006	C	26.00	48.00	34.00	23.51	36.17	11.97	7.606 (J)	[PC]	--
1007	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	7.472 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1008	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	7.459 (J)	[A2M2]	--
1009	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	7.595 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1010	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	7.610 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1011	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	7.407 (J)	[A2M2]	--
1012	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	7.611 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1013	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	7.626 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1014	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	7.562 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1015	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	7.657 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1016	C	26.00	50.00	36.00	23.50	36.50	12.29	7.720 (J)	[PC]	--
1017	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	7.671 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1018	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	7.490 (J)	[A2M2]	--
1019	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	7.673 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1020	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	7.368 (J)	[A2M2]	--
1021	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	7.687 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1022	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	7.615 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1023	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	7.430 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1024	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	7.705 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1025	C	14.00	44.00	34.50	17.26	33.44	33.55	7.656 (J)	[PC]	--
1026	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	7.673 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1027	C	26.00	52.00	38.00	23.50	36.81	12.60	7.831 (J)	[PC]	--
1028	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	7.694 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1029	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	7.703 (J)	[A2M2]	--
1030	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	7.644 (J)	[A2M2]	--
1031	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	7.500 (J)	[A2M2]	--
1032	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	7.658 (J)	[A2M2]	--
1033	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	7.759 (J)	[A2M2]	--
1034	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	7.586 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1035	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	7.856 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1036	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	7.794 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1037	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	7.932 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1038	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	7.810 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1039	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	7.877 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1040	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	7.612 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1041	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	7.950 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1042	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	7.838 (J)	[A2M2]	--
1043	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	7.835 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1044	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	7.655 (J)	[A2M2]	--
1045	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	7.975 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1046	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	7.772 (J)	[A2M2]	--
1047	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	7.809 (J)	[A2M2]	--
1048	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	7.723 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1049	C	16.00	42.00	32.00	17.93	33.95	33.90	7.878 (J)	[PC]	--
1050	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	8.009 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1051	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	7.884 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1052	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	7.776 (J)	[A2M2]	--
1053	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	8.006 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1054	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	8.028 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1055	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	7.897 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1056	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	7.879 (J)	[A2M2]	--
1057	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	7.978 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1058	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	7.804 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1059	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	7.977 (J)	[A2M2]	--
1060	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	8.053 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1061	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	8.045 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1062	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	7.996 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1063	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	7.930 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1064	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	7.803 (J)	[A2M2]	--
1065	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	7.943 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1066	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	7.869 (J)	[A2M2]	--
1067	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	7.872 (J)	[A2M2]	--
1068	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	7.896 (J)	[A2M2]	--
1069	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	7.964 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1070	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	7.768 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1071	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	8.025 (J)	[A2M2]	--
1072	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	8.084 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1073	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	7.780 (J)	[A2M2]	--
1074	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	7.982 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1075	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	7.778 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1076	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	8.008 (J)	[A2M2]	--
1077	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	8.125 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1078	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	7.974 (J)	[A2M2]	--
1079	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	8.054 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1080	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	7.853 (J)	[A2M2]	--
1081	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	7.772 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1082	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	7.903 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1083	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	8.021 (J)	[A2M2]	--
1084	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	7.990 (J)	[A2M2]	--
1085	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	8.061 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1086	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	7.918 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1087	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	8.075 (J)	[A2M2]	--
1088	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	7.891 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1089	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	7.917 (J)	[A2M2]	--
1090	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	8.101 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1091	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	7.954 (J)	[A2M2]	--
1092	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	8.115 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1093	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	8.193 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1094	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	8.153 (J)	[A2M2]	--
1095	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	7.932 (J)	[A2M2]	--
1096	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	8.123 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1097	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	8.140 (J)	[A2M2]	--
1098	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	8.137 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1099	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	8.217 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1100	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	8.102 (J)	[A2M2]	--
1101	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	8.156 (J)	[A2M2]	--
1102	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.153 (J)	[A2M2]	--
1103	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	7.972 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1104	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	8.145 (J)	[A2M2]	--
1105	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	8.054 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1106	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	8.210 (J)	[A2M2]	--
1107	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	8.155 (J)	[A2M2]	--
1108	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	8.200 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1109	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	8.060 (J)	[A2M2]	--
1110	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	8.116 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1111	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	8.134 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1112	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	8.119 (J)	[A2M2]	--
1113	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	8.018 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1114	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	8.092 (J)	[A2M2]	--
1115	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	8.303 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1116	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	8.086 (J)	[A2M2]	--
1117	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	8.314 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1118	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	7.957 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1119	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	8.040 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1120	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	8.104 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1121	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	8.209 (J)	[A2M2]	--
1122	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	8.336 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1123	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	7.971 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1124	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	8.110 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1125	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	8.302 (J)	[A2M2]	--
1126	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	8.304 (J)	[A2M2]	--
1127	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	8.293 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1128	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	8.362 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1129	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	8.141 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1130	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	8.243 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1131	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	8.090 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1132	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	8.337 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1133	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	8.328 (J)	[A2M2]	--
1134	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	8.273 (J)	[A2M2]	--
1135	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	8.136 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1136	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	8.258 (J)	[A2M2]	--
1137	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	8.145 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1138	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	8.359 (J)	[A2M2]	--
1139	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	8.254 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1140	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	8.155 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1141	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	8.261 (J)	[A2M2]	--
1142	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	8.247 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1143	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	8.387 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1144	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	8.470 (J)	[A2M2]	--
1145	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	8.174 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1146	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	8.263 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1147	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	8.388 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1148	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	8.400 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1149	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	8.405 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1150	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	8.216 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1151	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	8.195 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1152	C	14.00	46.00	36.50	17.24	34.07	35.93	8.411 (J)	[PC]	--
1153	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	8.408 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1154	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	7.941 (J)	[A2M2]	--
1155	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	8.491 (J)	[A2M2]	--
1156	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	8.325 (J)	[A2M2]	--
1157	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	8.290 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1158	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	8.430 (J)	[A2M2]	--
1159	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	8.488 (J)	[A2M2]	--
1160	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	8.431 (J)	[A2M2]	--
1161	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	8.170 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1162	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	8.386 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1163	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	8.324 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1164	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	8.374 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1165	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	8.329 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1166	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	8.455 (J)	[A2M2]	--
1167	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	8.493 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1168	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	8.420 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1169	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	8.424 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1170	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	8.517 (J)	[A2M2]	--
1171	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	8.351 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1172	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	8.297 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1173	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	8.447 (J)	[A2M2]	--
1174	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	8.274 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1175	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	8.382 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1176	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	8.546 (J)	[A2M2]	--
1177	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	8.398 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1178	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	8.535 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1179	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	8.315 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1180	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	8.529 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1181	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	8.573 (J)	[A2M2]	--
1182	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	8.227 (J)	[A2M2]	--
1183	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	8.409 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1184	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	8.603 (J)	[A2M2]	--
1185	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	8.471 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1186	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	8.549 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1187	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	8.305 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1188	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	8.545 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1189	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.353 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1190	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	8.338 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1191	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	8.586 (J)	[A2M2]	--
1192	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	8.506 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1193	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	8.498 (J)	[A2M2]	--
1194	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	8.354 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1195	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.374 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1196	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	8.471 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1197	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	8.325 (J)	[A2M2]	--
1198	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	8.601 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1199	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	8.401 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1200	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	8.600 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1201	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	8.447 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1202	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	8.477 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1203	C	18.00	50.00	39.00	19.55	36.30	33.86	8.670 (J)	[PC]	--
1204	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	8.620 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1205	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	8.455 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1206	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	8.550 (J)	[A2M2]	--
1207	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	8.427 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1208	C	16.00	44.00	34.00	17.92	34.57	36.08	8.636 (J)	[PC]	--
1209	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	8.433 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1210	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	8.635 (J)	[A2M2]	--
1211	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	8.474 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1212	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	8.437 (J)	[A2M2]	--
1213	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	8.309 (J)	[A2M2]	--
1214	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	8.723 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1215	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	8.676 (J)	[A2M2]	--
1216	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	8.684 (J)	[A2M2]	--
1217	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	8.510 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1218	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	8.410 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1219	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	8.621 (J)	[A2M2]	--
1220	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	8.684 (J)	[A2M2]	--
1221	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	8.389 (J)	[A2M2]	--
1222	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	8.701 (J)	[A2M2]	--
1223	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	8.511 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1224	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	8.578 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1225	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	8.370 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1226	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	8.522 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1227	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	8.512 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1228	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	8.747 (J)	[A2M2]	--
1229	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.483 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1230	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	8.475 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1231	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	8.594 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1232	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	8.532 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1233	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	8.473 (J)	[A2M2]	--
1234	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	8.391 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1235	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	8.674 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1236	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	8.782 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1237	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.635 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1238	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	8.578 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1239	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.501 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1240	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	8.610 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1241	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	8.650 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1242	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	8.609 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1243	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	8.639 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1244	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	8.491 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1245	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	8.571 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1246	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	8.503 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1247	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	8.657 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1248	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	8.576 (J)	[A2M2]	--
1249	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	8.748 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1250	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	8.406 (J)	[A2M2]	--
1251	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	8.659 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1252	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	8.739 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1253	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	8.531 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1254	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	8.483 (J)	[A2M2]	--
1255	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	8.764 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1256	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	8.502 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1257	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	8.766 (J)	[A2M2]	--
1258	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	8.768 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1259	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	8.661 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1260	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	8.590 (J)	[A2M2]	--
1261	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	8.721 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1262	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	8.690 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1263	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	8.647 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1264	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	8.597 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1265	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	8.692 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1266	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	8.576 (J)	[A2M2]	--
1267	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	8.648 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1268	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	8.617 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1269	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	8.749 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1270	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	8.770 (J)	[A2M2]	--
1271	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	8.775 (J)	[A2M2]	--
1272	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	8.643 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1273	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	8.561 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1274	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	8.498 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1275	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	8.810 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1276	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	8.634 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1277	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	8.704 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1278	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	8.708 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1279	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	8.661 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1280	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	8.516 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1281	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	8.837 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1282	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	8.710 (J)	[A2M2]	--
1283	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	8.878 (J)	[A2M2]	--
1284	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	8.768 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1285	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	8.708 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1286	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	8.857 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1287	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	8.526 (J)	[A2M2]	--
1288	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	8.692 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1289	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	8.628 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1290	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	8.750 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1291	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	8.683 (J)	[A2M2]	--
1292	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	8.621 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1293	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	8.658 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1294	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	8.709 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1295	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	8.549 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1296	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	8.763 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1297	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	8.793 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1298	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	8.877 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1299	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	8.619 (J)	[A2M2]	--
1300	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	8.778 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1301	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	8.731 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1302	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	8.570 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1303	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	8.807 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1304	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	8.500 (J)	[A2M2]	--
1305	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	8.860 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1306	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	8.692 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1307	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	8.672 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1308	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	8.870 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1309	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	8.839 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1310	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	8.962 (J)	[A2M2]	--
1311	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	8.688 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1312	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	8.651 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1313	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	8.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1314	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	8.765 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1315	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	8.846 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1316	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	8.779 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1317	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	8.867 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1318	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	8.873 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1319	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	8.999 (J)	[A2M2]	--
1320	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	8.801 (J)	[A2M2]	--
1321	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	8.844 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1322	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	8.920 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1323	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	8.878 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1324	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.876 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1325	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	8.741 (J)	[A2M2]	--
1326	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	8.781 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1327	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	8.706 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1328	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	8.775 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1329	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	8.805 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1330	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	8.799 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1331	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	8.774 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1332	C	14.00	40.00	31.00	16.31	32.98	37.14	8.840 (J)	[PC]	--
1333	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	8.742 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1334	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	8.902 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1335	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	8.788 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1336	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	9.039 (J)	[A2M2]	--
1337	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	8.728 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1338	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	8.882 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1339	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	8.880 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1340	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	9.071 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1341	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	9.016 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1342	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	9.076 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1343	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	8.684 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1344	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	8.849 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1345	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	8.936 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1346	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	8.910 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1347	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.804 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1348	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	8.905 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1349	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	8.702 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1350	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	8.912 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1351	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	8.867 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1352	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	8.859 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1353	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	9.086 (J)	[A2M2]	--
1354	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	8.954 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1355	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	9.091 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1356	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	9.096 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1357	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	8.888 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1358	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	9.006 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1359	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	8.887 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1360	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	8.951 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1361	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	8.842 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1362	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	8.994 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1363	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	8.906 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1364	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	8.945 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1365	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	8.908 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1366	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	8.855 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1367	C	14.00	48.00	38.50	17.23	34.68	38.25	9.073 (J)	[PC]	--
1368	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	8.995 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1369	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	8.941 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1370	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	9.085 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1371	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	8.958 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1372	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.96	8.848 (J)	[PC]	--
1373	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	8.913 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1374	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	9.011 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1375	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	8.917 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1376	C	20.00	50.00	38.50	20.34	37.25	33.71	9.162 (J)	[PC]	--
1377	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	9.043 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1378	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.866 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1379	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	8.816 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1380	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	9.014 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1381	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	9.019 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1382	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	8.878 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1383	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	9.019 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1384	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	9.137 (J)	[A2M2]	--
1385	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	9.028 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1386	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	9.036 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1387	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	9.114 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1388	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	8.843 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1389	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	9.112 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1390	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	9.053 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1391	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	9.165 (J)	[A2M2]	--
1392	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	9.092 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1393	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	9.050 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1394	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	8.981 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1395	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	9.023 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1396	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	8.862 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1397	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	9.072 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1398	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	9.134 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1399	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	9.202 (J)	[A2M2]	--
1400	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	8.888 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1401	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	9.024 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1402	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	8.880 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1403	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	9.126 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1404	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	8.980 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1405	C	18.00	42.00	31.50	18.68	35.08	35.76	9.152 (J)	[PC]	--
1406	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	9.040 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1407	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	8.832 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1408	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	9.117 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1409	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	9.043 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1410	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	8.974 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1411	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	8.902 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1412	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	8.949 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1413	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	9.255 (J)	[A2M2]	--
1414	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	9.090 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1415	C	12.00	40.00	31.50	6.07	31.75	36.46	8.937 (J)	[PC]	--
1416	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	9.098 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1417	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	9.202 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1418	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	9.099 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1419	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	9.031 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1420	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	9.141 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1421	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	9.114 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1422	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	9.033 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1423	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	9.112 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1424	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	9.112 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1425	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	9.028 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1426	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	9.122 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1427	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	9.026 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1428	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	9.224 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1429	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	9.120 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1430	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	8.689 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1431	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	9.052 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1432	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	9.050 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1433	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	8.994 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1434	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	9.096 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1435	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	9.051 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1436	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	9.117 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1437	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	9.043 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1438	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	9.182 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1439	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	9.122 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1440	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	9.044 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1441	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	9.064 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1442	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	8.894 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1443	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	9.071 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1444	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	9.014 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1445	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.90	9.000 (J)	[PC]	--
1446	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	9.119 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1447	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	9.136 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1448	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	9.120 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1449	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	9.221 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1450	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	9.047 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1451	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	9.091 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1452	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	9.043 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1453	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	9.178 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1454	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	9.222 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1455	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	9.139 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1456	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	9.144 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1457	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	9.266 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1458	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	9.000 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1459	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	9.059 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1460	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	9.196 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1461	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	9.358 (J)	[A2M2]	--
1462	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	9.213 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1463	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	9.367 (J)	[A2M2]	--
1464	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	9.163 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1465	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	8.966 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1466	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	9.285 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1467	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	8.912 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1468	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	9.025 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1469	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	9.021 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1470	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	9.229 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1471	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	9.082 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1472	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	9.025 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1473	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	9.186 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1474	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	9.385 (J)	[A2M2]	--
1475	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	9.273 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1476	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	9.043 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1477	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	9.257 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1478	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	9.268 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1479	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	9.197 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1480	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	9.287 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1481	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	9.309 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1482	C	16.00	46.00	36.00	17.92	35.18	38.20	9.351 (J)	[PC]	--
1483	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	9.335 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1484	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	9.272 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1485	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	9.175 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1486	C	14.00	42.00	33.00	16.30	33.67	39.98	9.236 (J)	[PC]	--
1487	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	9.287 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1488	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	9.118 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1489	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	9.004 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1490	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	9.278 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1491	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	9.361 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1492	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	9.184 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1493	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	9.302 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1494	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	9.175 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1495	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	9.309 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1496	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	9.332 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1497	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.44	9.183 (J)	[PC]	--
1498	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.284 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1499	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	9.188 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1500	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	9.332 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1501	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	9.201 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1502	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	9.379 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1503	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	9.256 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1504	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	9.246 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1505	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	9.294 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1506	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	9.190 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1507	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	9.001 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1508	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	9.380 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1509	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	9.073 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1510	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	9.265 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1511	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	9.276 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1512	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	9.304 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1513	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.308 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1514	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	9.280 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1515	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	9.319 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1516	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	9.276 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1517	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	9.204 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1518	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	9.171 (J)	[PC]	--
1519	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	9.251 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1520	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	9.229 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1521	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	9.228 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1522	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	9.321 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1523	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	9.295 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1524	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	9.362 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1525	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	9.132 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1526	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	9.349 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1527	C	16.00	40.00	30.50	17.03	34.18	40.40	9.323 (J)	[PC]	--
1528	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	9.321 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1529	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	9.242 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1530	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	9.449 (J)	[A2M2]	--
1531	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	9.245 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1532	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	9.068 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1533	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	9.298 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1534	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	9.270 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1535	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	9.383 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1536	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	9.161 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1537	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	9.251 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1538	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	9.161 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1539	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	9.152 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1540	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	9.370 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1541	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	9.206 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1542	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	9.269 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1543	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	9.151 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1544	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	9.216 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1545	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	9.310 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1546	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	9.181 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1547	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	9.225 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1548	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	9.355 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1549	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	9.168 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1550	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	9.325 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1551	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	9.387 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1552	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	9.238 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1553	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	9.181 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1554	C	12.00	42.00	33.50	5.90	32.46	39.67	9.258 (J)	[PC]	--
1555	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	9.450 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1556	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	9.148 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1557	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	9.396 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1558	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	9.414 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1559	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	9.395 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1560	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	9.412 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1561	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	9.439 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1562	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	9.374 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1563	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	9.098 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1564	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	9.216 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1565	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	9.401 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1566	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	9.277 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1567	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	9.367 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1568	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	9.464 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1569	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	9.435 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1570	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	9.457 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1571	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	9.432 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1572	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	9.456 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1573	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	9.344 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1574	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	9.433 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1575	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	9.411 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1576	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	9.396 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1577	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	9.343 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1578	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	9.450 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1579	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	9.483 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1580	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	8.969 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1581	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	9.288 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1582	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	9.384 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1583	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.437 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1584	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	9.478 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1585	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	9.387 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1586	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	9.298 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1587	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	9.466 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1588	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	9.431 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1589	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	9.247 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1590	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	9.496 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1591	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	9.502 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1592	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	9.420 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1593	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	9.309 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1594	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.456 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1595	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.63	9.363 (J)	[PC]	--
1596	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	9.409 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1597	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	9.612 (J)	[A2M2]	--
1598	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	9.436 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1599	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	9.377 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1600	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	9.433 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1601	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	9.415 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1602	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	9.518 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1603	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.46	9.210 (J)	[PC]	--
1604	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	9.341 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1605	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	9.505 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1606	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	9.435 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1607	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	9.388 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1608	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	9.228 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1609	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	9.417 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1610	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	9.493 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1611	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	9.286 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1612	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	9.290 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1613	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	9.451 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1614	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	9.397 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1615	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	9.512 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1616	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	9.175 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1617	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	9.350 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1618	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	9.361 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1619	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	9.413 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1620	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	9.392 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1621	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	9.433 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1622	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	9.586 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1623	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	9.513 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1624	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	9.306 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1625	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	9.529 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1626	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	9.547 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1627	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	9.482 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1628	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	9.325 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1629	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	9.370 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1630	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	9.412 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1631	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	9.426 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1632	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	9.540 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1633	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	9.536 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1634	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	9.340 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1635	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	9.224 (J)	[A2M2]	--
1636	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	9.502 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1637	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	9.389 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1638	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	9.380 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1639	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	9.736 (J)	[A2M2]	--
1640	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	9.611 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1641	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	9.587 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1642	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	9.523 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1643	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	9.449 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1644	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	9.552 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1645	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	9.346 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1646	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	9.632 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1647	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	9.476 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1648	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	9.631 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1649	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	9.564 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1650	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	9.661 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1651	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	9.278 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1652	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	9.608 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1653	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	9.417 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1654	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	9.590 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1655	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	9.537 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1656	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	9.615 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1657	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	9.497 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1658	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	9.351 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1659	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	9.659 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1660	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	9.580 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1661	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	9.657 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1662	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	9.580 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1663	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	9.625 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1664	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	9.554 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1665	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	9.535 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1666	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	9.596 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1667	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	9.547 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1668	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	9.488 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1669	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	9.580 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1670	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	9.447 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1671	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	9.510 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1672	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	9.289 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1673	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	9.703 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1674	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	9.642 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1675	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	9.593 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1676	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	9.622 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1677	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	9.360 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1678	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	9.577 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1679	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	9.605 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1680	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	9.556 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1681	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	9.657 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1682	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	9.596 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1683	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	9.465 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1684	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	9.599 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1685	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	9.415 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1686	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	9.531 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1687	C	14.00	44.00	35.00	16.29	34.34	42.74	9.629 (J)	[PC]	--
1688	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	9.644 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1689	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	9.548 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1690	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	9.455 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1691	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	9.676 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1692	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	9.736 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1693	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	9.275 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1694	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	9.540 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1695	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.30	9.554 (J)	[PC]	--
1696	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	9.448 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1697	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	9.259 (J)	[A2M2]	--
1698	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.96	9.374 (J)	[PC]	--
1699	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	9.506 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1700	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	9.731 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1701	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	9.571 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1702	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	9.680 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1703	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	9.801 (J)	[A2M2]	--
1704	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	9.667 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1705	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	9.451 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1706	C	12.00	44.00	35.50	5.75	33.15	42.80	9.572 (J)	[PC]	--
1707	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	9.562 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1708	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	9.523 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1709	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	9.618 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1710	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	9.729 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1711	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	9.673 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1712	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	9.713 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1713	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	9.730 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1714	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	9.624 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1715	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	9.689 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1716	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	9.583 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1717	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.19	9.699 (J)	[PC]	--
1718	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	9.648 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1719	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	9.754 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1720	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	9.427 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1721	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	9.651 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1722	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	9.692 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1723	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	9.642 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1724	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	9.546 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1725	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	9.753 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1726	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	9.737 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1727	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	9.853 (J)	[A2M2]	--
1728	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	9.720 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1729	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	9.494 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1730	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	9.684 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1731	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	9.602 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1732	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	9.729 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1733	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	9.668 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1734	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	9.378 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1735	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	9.215 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1736	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	9.798 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1737	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	9.683 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1738	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	9.565 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1739	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	9.765 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1740	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	9.716 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1741	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	9.760 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1742	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	9.660 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1743	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	9.234 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1744	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	9.823 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1745	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	9.522 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1746	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	9.757 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1747	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	9.577 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1748	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	9.776 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1749	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	9.796 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1750	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	9.737 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1751	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	9.735 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1752	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	9.569 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1753	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	9.616 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1754	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	9.874 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1755	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	9.565 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1756	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	9.756 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1757	C	16.00	42.00	32.50	17.03	34.85	42.95	9.797 (J)	[PC]	--
1758	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	9.794 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1759	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.11	9.569 (J)	[PC]	--
1760	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	9.806 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1761	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	9.678 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1762	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	9.747 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1763	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.784 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1764	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	9.677 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1765	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	9.792 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1766	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	9.832 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1767	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	9.759 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1768	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	9.670 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1769	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	9.850 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1770	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	9.857 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1771	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	9.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1772	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	9.695 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1773	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	9.838 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1774	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.27	9.715 (J)	[PC]	--
1775	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	9.809 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1776	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	9.737 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1777	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	9.703 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1778	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.02	9.762 (J)	[PC]	--
1779	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	9.855 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1780	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	9.870 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1781	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	9.797 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1782	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	9.872 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1783	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	9.764 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1784	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	9.860 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1785	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	9.878 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1786	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	9.722 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1787	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	9.777 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1788	C	14.00	40.00	31.50	7.95	33.80	49.26	9.720 (J)	[PC]	--
1789	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	9.834 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1790	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	9.778 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1791	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	9.735 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1792	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	9.846 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1793	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	9.823 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1794	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	9.786 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1795	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	9.876 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1796	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	9.645 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1797	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	9.690 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1798	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	9.936 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1799	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	9.898 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1800	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	9.639 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1801	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	9.853 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1802	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	9.923 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1803	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	9.800 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1804	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	9.798 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1805	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	9.361 (J)	[A2M2]	--
1806	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.856 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1807	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	9.882 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1808	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	9.821 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1809	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	9.838 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1810	C	18.00	38.00	30.50	8.31	39.32	101.62	9.871 (J)	[PC]	--
1811	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	9.896 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1812	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	9.828 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1813	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	9.903 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1814	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	9.926 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1815	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	9.917 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1816	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	9.970 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1817	C	16.00	40.00	31.00	16.17	35.03	50.08	9.849 (J)	[PC]	--
1818	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	9.993 (J)	[A2M2]	--
1819	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	9.532 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1820	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	9.546 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1821	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	9.603 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1822	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	9.575 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1823	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	9.966 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1824	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	9.948 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1825	C	18.00	44.00	33.50	18.68	35.68	37.67	9.971 (J)	[PC]	--
1826	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	10.064 (J)	[A2M2]	--
1827	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	9.936 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1828	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	9.648 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1829	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	9.386 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1830	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	9.554 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1831	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	9.565 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1832	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	9.912 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1833	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	9.986 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1834	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	9.639 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1835	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	9.680 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1836	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	9.889 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1837	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	9.742 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1838	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	9.986 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1839	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	9.626 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1840	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	135.02	9.754 (J)	[PC]	--
1841	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	9.806 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1842	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	9.400 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1843	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	10.017 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1844	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	9.955 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1845	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	9.770 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1846	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	9.960 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1847	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	9.906 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1848	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	9.763 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1849	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	9.935 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1850	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	9.924 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1851	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	9.659 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1852	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.45	9.836 (J)	[PC]	--
1853	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	10.005 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1854	C	16.00	38.00	30.00	8.00	35.90	72.88	9.840 (J)	[PC]	--
1855	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	9.704 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1856	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	9.972 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1857	C	12.00	46.00	37.50	5.59	33.82	45.83	9.870 (J)	[PC]	--
1858	C	16.00	48.00	38.00	17.91	35.77	40.27	10.031 (J)	[PC]	--
1859	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	9.983 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1860	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	9.978 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1861	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	9.904 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1862	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	9.917 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1863	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.09	9.725 (J)	[PC]	--
1864	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	9.982 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1865	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	10.029 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1866	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	9.995 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1867	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	9.752 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1868	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	9.914 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1869	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	9.747 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1870	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	10.028 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1871	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	9.575 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1872	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	10.016 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1873	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	10.003 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1874	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	9.794 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1875	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	9.768 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1876	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	10.024 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1877	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	9.911 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1878	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	10.013 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1879	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	9.816 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1880	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	9.960 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1881	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	10.151 (J)	[A2M2]	--
1882	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	10.027 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1883	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	10.023 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1884	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	10.038 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1885	C	14.00	46.00	37.00	16.28	34.99	45.43	10.010 (J)	[PC]	--
1886	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	10.043 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1887	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	10.046 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1888	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	9.819 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1889	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	10.031 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1890	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	9.847 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1891	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	9.935 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1892	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	9.981 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1893	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	10.008 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1894	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	9.944 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1895	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.17	9.968 (J)	[PC]	--
1896	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	10.059 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1897	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	9.953 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1898	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	10.060 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1899	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	10.007 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1900	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	9.964 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1901	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	10.197 (J)	[A2M2]	--
1902	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	9.923 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1903	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	9.993 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1904	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.18	9.816 (J)	[PC]	--
1905	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	9.762 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1906	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	9.694 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1907	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	9.886 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1908	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	9.695 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1909	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	10.032 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1910	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	10.078 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1911	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	9.983 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1912	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	9.767 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1913	C	16.00	40.00	31.50	10.22	35.86	62.19	10.026 (J)	[PC]	--
1914	C	14.00	42.00	33.50	7.73	34.52	52.50	9.987 (J)	[PC]	--
1915	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	9.784 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1916	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	9.715 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1917	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	9.721 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1918	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	9.960 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1919	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	9.908 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1920	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	10.107 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1921	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	9.714 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1922	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	10.080 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1923	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	10.108 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1924	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	9.849 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1925	C	18.00	38.00	30.00	10.19	37.95	85.90	10.094 (J)	[PC]	--
1926	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	10.101 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1927	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	9.844 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1928	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	10.140 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1929	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	9.786 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1930	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	10.171 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1931	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	10.060 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1932	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	10.086 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1933	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	9.736 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1934	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	10.083 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1935	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	10.137 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1936	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	9.814 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1937	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	10.127 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1938	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	9.864 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1939	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	9.871 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1940	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	10.105 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1941	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	10.129 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1942	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	10.164 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1943	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	10.178 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1944	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	10.083 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1945	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.99	9.896 (J)	[PC]	--
1946	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	9.830 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1947	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.45	9.943 (J)	[PC]	--
1948	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	10.148 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1949	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	9.997 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1950	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	10.148 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1951	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	10.303 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1952	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	10.198 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1953	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	9.952 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1954	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	10.167 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1955	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	10.019 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1956	C	18.00	40.00	32.50	7.97	40.93	106.75	10.192 (J)	[PC]	--
1957	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.46	9.914 (J)	[PC]	--
1958	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	10.020 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1959	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	10.321 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1960	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	9.923 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1961	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	9.959 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1962	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	10.148 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1963	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	10.124 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1964	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	10.228 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1965	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	10.228 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1966	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	9.611 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1967	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	10.039 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1968	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	9.975 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1969	C	18.00	40.00	30.00	17.83	35.37	42.65	10.175 (J)	[PC]	--
1970	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	10.159 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1971	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	10.333 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1972	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	9.940 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1973	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	10.042 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1974	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	10.217 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1975	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	9.980 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1976	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	10.357 (J)	[A2M2]	--
1977	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.79	10.128 (J)	[PC]	--
1978	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	10.350 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1979	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	10.269 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1980	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	10.172 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1981	C	16.00	42.00	33.00	16.17	35.73	52.96	10.195 (J)	[PC]	--
1982	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	9.862 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1983	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	10.228 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1984	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	10.191 (J)	[PC]	--
1985	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	10.318 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1986	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	10.371 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1987	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	10.066 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1988	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	10.137 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1989	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	10.178 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1990	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	10.339 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1991	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	10.096 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1992	C	12.00	48.00	39.50	5.45	34.48	48.79	10.181 (J)	[PC]	--
1993	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	9.883 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1994	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	10.389 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1995	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	9.953 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1996	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	10.292 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1997	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	10.198 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1998	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	10.406 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1999	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	10.199 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2000	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	10.090 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2001	C	16.00	44.00	34.50	17.03	35.50	45.43	10.262 (J)	[PC]	--
2002	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	10.227 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2003	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	9.934 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2004	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	9.866 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2005	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	10.064 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2006	C	16.00	40.00	32.00	7.71	36.67	76.71	10.194 (J)	[PC]	--
2007	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	10.311 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2008	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	10.323 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2009	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	9.690 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2010	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	10.258 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2011	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	10.325 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2012	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	10.422 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2013	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	9.974 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2014	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	10.296 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2015	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	97.01	10.075 (J)	[PC]	--
2016	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	9.952 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2017	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	10.316 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2018	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	9.883 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2019	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	10.081 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2020	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	10.421 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2021	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	10.314 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2022	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	10.021 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2023	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	10.276 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2024	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	10.335 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2025	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	10.436 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2026	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	10.236 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2027	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	9.848 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2028	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	9.912 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2029	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.64	10.149 (J)	[PC]	--
2030	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	10.253 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2031	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	10.306 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2032	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	10.346 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2033	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	10.305 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2034	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.79	10.115 (J)	[PC]	--
2035	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	10.439 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2036	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	10.329 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2037	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	10.452 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2038	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	10.040 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2039	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	10.335 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2040	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	10.213 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2041	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	10.255 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2042	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.76	10.108 (J)	[PC]	--
2043	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	9.869 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2044	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	10.353 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2045	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	10.330 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2046	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	10.076 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2047	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	10.370 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2048	C	14.00	44.00	35.50	7.52	35.21	55.66	10.261 (J)	[PC]	--
2049	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	10.475 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2050	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	10.239 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2051	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	10.125 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2052	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	10.491 (J)	[A2M2]	--
2053	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	10.098 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2054	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	9.956 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2055	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	10.404 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2056	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	10.491 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2057	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	10.198 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2058	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	10.485 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2059	C	18.00	40.00	32.00	9.90	39.45	89.96	10.377 (J)	[PC]	--
2060	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	10.144 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2061	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	10.414 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2062	C	14.00	48.00	39.00	16.28	35.63	48.05	10.380 (J)	[PC]	--
2063	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	10.217 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2064	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	10.280 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2065	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	10.503 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2066	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	10.438 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2067	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	10.065 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2068	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	10.387 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2069	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	10.452 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2070	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	10.411 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2071	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	10.438 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2072	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	10.415 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2073	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	10.526 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2074	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	10.337 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2075	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	10.410 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2076	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	10.531 (J)	[A2M2]	--
2077	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	10.542 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2078	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	10.005 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2079	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	10.240 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2080	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	10.479 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2081	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	10.399 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2082	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	10.044 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2083	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	10.319 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2084	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	10.091 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2085	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	10.037 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2086	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	10.444 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2087	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	10.466 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2088	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	10.260 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2089	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	10.060 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2090	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	10.447 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2091	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	9.975 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2092	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	97.02	10.409 (J)	[PC]	--
2093	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	10.475 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2094	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	10.460 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2095	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	10.135 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2096	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	10.461 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2097	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	10.191 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2098	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.77	10.341 (J)	[PC]	--
2099	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	10.492 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2100	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	10.359 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2101	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	10.183 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2102	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	10.494 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2103	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	10.492 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2104	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	10.566 (J)	[A2M2]	--
2105	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	10.152 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2106	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	10.518 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2107	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	10.591 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2108	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	10.485 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2109	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	10.146 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2110	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.49	10.323 (J)	[PC]	--
2111	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	10.512 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2112	C	16.00	42.00	33.50	10.01	36.58	65.46	10.448 (J)	[PC]	--
2113	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	10.493 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2114	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.66	10.327 (J)	[PC]	--
2115	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	10.414 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2116	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	10.608 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2117	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	10.527 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2118	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	10.031 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2119	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	10.081 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2120	C	28.00	46.00	32.00	23.69	37.98	14.42	10.588 (J)	[PC]	--
2121	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	10.537 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2122	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	10.481 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2123	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	10.047 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2124	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	10.547 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2125	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	10.584 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2126	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	10.168 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2127	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	10.259 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2128	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	10.524 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2129	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	10.529 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2130	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	10.543 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2131	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.22	9.927 (J)	[PC]	--
2132	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	10.277 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2133	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	10.272 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2134	C	28.00	44.00	30.00	23.70	37.64	14.04	10.613 (J)	[PC]	--
2135	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	10.548 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2136	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	10.609 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2137	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	10.314 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2138	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	10.261 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2139	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	10.599 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2140	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	10.650 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2141	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	10.349 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2142	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	10.145 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2143	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	10.598 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2144	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.92	10.406 (J)	[PC]	--
2145	C	16.00	42.00	34.00	7.42	37.41	80.46	10.538 (J)	[PC]	--
2146	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	10.228 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2147	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	10.565 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2148	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	10.631 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2149	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	10.619 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2150	C	18.00	40.00	31.50	12.52	37.92	75.33	10.610 (J)	[PC]	--
2151	C	14.00	46.00	37.50	7.33	35.89	58.74	10.539 (J)	[PC]	--
2152	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	10.665 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2153	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	10.534 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2154	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	10.654 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2155	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	10.331 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2156	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	10.562 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2157	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	10.701 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2158	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	10.685 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2159	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	10.219 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2160	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	10.649 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2161	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	10.697 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2162	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	10.393 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2163	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	10.694 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2164	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.26	10.569 (J)	[PC]	--
2165	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	10.644 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2166	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	10.659 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2167	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	10.669 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2168	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	10.665 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2169	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	10.431 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2170	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	10.225 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2171	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.47	10.647 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2172	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	10.670 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2173	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	10.712 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2174	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	10.724 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2175	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	10.309 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2176	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	10.722 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2177	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	10.664 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2178	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	10.649 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2179	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	10.500 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2180	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.18	10.559 (J)	[PC]	--
2181	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	10.694 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2182	C	16.00	44.00	35.00	16.17	36.40	55.75	10.683 (J)	[PC]	--
2183	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	10.615 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2184	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	10.451 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2185	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	10.748 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2186	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	10.108 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2187	C	16.00	46.00	36.50	17.02	36.14	47.85	10.716 (J)	[PC]	--
2188	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.12	10.284 (J)	[PC]	--
2189	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	10.412 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2190	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	10.303 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2191	C	18.00	46.00	35.50	18.68	36.26	39.54	10.754 (J)	[PC]	--
2192	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	10.769 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2193	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	10.752 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2194	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	10.645 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2195	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	10.751 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2196	C	18.00	42.00	32.00	17.83	36.02	44.92	10.732 (J)	[PC]	--
2197	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	10.791 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2198	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.08	10.623 (J)	[PC]	--
2199	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	10.408 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2200	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.87	10.406 (J)	[PC]	--
2201	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	10.584 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2202	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	10.796 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2203	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	10.280 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2204	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	10.532 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2205	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	10.582 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2206	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	10.287 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2207	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	10.829 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2208	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	10.387 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2209	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.97	10.688 (J)	[PC]	--
2210	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	10.935 (J)	[A2M2]	--
2211	C	18.00	40.00	30.50	17.03	36.24	52.44	10.793 (J)	[PC]	--
2212	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	10.829 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2213	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	10.869 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2214	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	10.885 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2215	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	10.547 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2216	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.50	10.546 (J)	[PC]	--
2217	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.07	10.387 (J)	[PC]	--
2218	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	10.844 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2219	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	10.492 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2220	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	10.872 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2221	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	10.892 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2222	C	18.00	40.00	31.00	16.25	37.09	63.15	10.845 (J)	[PC]	--
2223	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	10.906 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2224	C	16.00	44.00	35.50	9.81	37.28	68.64	10.855 (J)	[PC]	--
2225	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	10.881 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2226	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.66	10.776 (J)	[PC]	--
2227	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.08	10.855 (J)	[PC]	--
2228	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	10.870 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2229	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.82	10.486 (J)	[PC]	--
2230	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	10.913 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2231	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	10.946 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2232	C	20.00	42.00	31.00	19.51	36.18	36.62	10.876 (J)	[PC]	--
2233	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	10.664 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2234	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	10.364 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2235	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	10.861 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2236	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	10.914 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2237	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	10.934 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2238	C	18.00	42.00	33.50	12.32	39.40	78.76	10.933 (J)	[PC]	--
2239	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	10.936 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2240	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.45	10.591 (J)	[PC]	--
2241	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	10.938 (J)	[A2M2]	--
2242	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	10.633 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2243	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	10.958 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2244	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	10.987 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2245	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	10.965 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2246	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	10.975 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2247	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.05	10.720 (J)	[PC]	--
2248	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	62.47	10.508 (J)	[PC]	--
2249	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	11.018 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2250	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	11.002 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2251	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	11.011 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2252	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	11.085 (J)	[A2M2]	--
2253	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	66.70	10.604 (J)	[PC]	--
2254	C	14.00	48.00	39.50	7.18	36.54	61.73	10.958 (J)	[PC]	--
2255	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	11.030 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2256	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	10.991 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2257	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	11.022 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2258	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	11.065 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2259	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	11.013 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2260	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.92	10.737 (J)	[PC]	--
2261	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	11.104 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2262	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	11.064 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2263	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	70.81	10.720 (J)	[PC]	--
2264	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	11.131 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2265	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.90	10.963 (J)	[PC]	--
2266	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	10.593 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2267	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	10.427 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2268	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.57	10.969 (J)	[PC]	--
2269	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	11.128 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2270	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	10.617 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2271	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	11.116 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2272	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	11.078 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2273	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.51	10.888 (J)	[PC]	--
2274	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.91	11.098 (J)	[PC]	--
2275	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	11.099 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2276	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.53	10.657 (J)	[PC]	--
2277	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	74.82	10.854 (J)	[PC]	--
2278	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	11.143 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2279	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	45.01	10.773 (J)	[PC]	--
2280	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	11.169 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2281	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	11.172 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2282	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.94	10.625 (J)	[PC]	--
2283	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	11.149 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2284	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	11.215 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2285	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	11.191 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2286	C	16.00	46.00	37.00	16.17	37.06	58.48	11.202 (J)	[PC]	--
2287	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	11.221 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2288	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	10.649 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2289	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	11.256 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2290	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	11.166 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2291	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	11.261 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2292	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	11.276 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2293	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	11.250 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2294	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	11.262 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2295	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	11.299 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2296	C	16.00	46.00	37.50	9.61	37.95	71.73	11.248 (J)	[PC]	--
2297	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	78.72	11.001 (J)	[PC]	--
2298	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	10.673 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2299	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	11.322 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2300	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.43	10.926 (J)	[PC]	--
2301	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	10.783 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2302	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	11.281 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2303	C	18.00	42.00	33.00	16.24	37.79	66.05	11.299 (J)	[PC]	--
2304	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	10.803 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2305	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	11.294 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2306	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	11.344 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2307	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	11.351 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2308	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	11.349 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2309	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	11.337 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2310	C	16.00	48.00	38.50	17.02	36.75	50.21	11.358 (J)	[PC]	--
2311	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	11.399 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2312	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	11.361 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2313	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	11.357 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2314	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	11.393 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2315	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	11.380 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2316	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	11.419 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2317	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	11.386 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2318	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	11.452 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2319	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	11.464 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2320	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	10.841 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2321	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	11.442 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2322	C	18.00	42.00	32.50	17.02	36.92	55.03	11.421 (J)	[PC]	--
2323	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	10.861 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2324	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	11.493 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2325	C	18.00	44.00	34.00	17.83	36.64	47.13	11.456 (J)	[PC]	--
2326	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	10.780 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2327	C	18.00	48.00	37.50	18.68	36.83	41.35	11.503 (J)	[PC]	--
2328	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	10.804 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2329	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	11.524 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2330	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	11.550 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2331	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	11.554 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2332	C	16.00	48.00	39.50	9.41	39.60	74.92	11.568 (J)	[PC]	--
2333	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	11.549 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2334	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	11.580 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2335	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	11.475 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2336	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	11.578 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2337	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	11.555 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2338	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	11.580 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2339	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	11.692 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2340	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	11.640 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2341	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	11.112 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2342	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	11.666 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2343	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	11.690 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2344	C	16.00	48.00	39.00	16.17	37.69	61.13	11.697 (J)	[PC]	--
2345	C	18.00	44.00	35.00	16.24	39.13	68.96	11.709 (J)	[PC]	--
2346	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	11.785 (J)	[A2M2]	--
2347	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	10.976 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2348	C	20.00	40.00	31.00	16.50	40.53	76.69	11.732 (J)	[PC]	--
2349	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	11.724 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2350	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	10.996 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2351	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	11.687 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2352	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	11.784 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2353	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	11.750 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2354	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	11.780 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2355	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	11.201 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2356	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	11.749 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2357	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	11.718 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2358	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	11.776 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2359	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	11.754 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2360	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	11.810 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2361	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	11.793 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2362	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	11.867 (J)	[A2M2]	--
2363	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	11.161 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2364	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	11.825 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2365	C	20.00	44.00	33.00	19.51	36.76	38.28	11.811 (J)	[PC]	--
2366	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	11.845 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2367	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	11.918 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2368	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	11.251 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2369	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	11.889 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2370	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	11.918 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2371	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	11.949 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2372	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	11.890 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2373	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	11.921 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2374	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	11.922 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2375	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	11.936 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2376	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	11.988 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2377	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	11.917 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2378	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	11.967 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2379	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	12.013 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2380	C	18.00	44.00	34.50	17.02	37.57	57.54	12.014 (J)	[PC]	--
2381	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	11.982 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2382	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	12.079 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2383	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	11.290 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2384	C	10.00	42.00	34.50	0.25	32.05	57.70	11.531 (J)	[PC]	--
2385	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	12.128 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2386	C	18.00	46.00	37.00	16.24	40.94	72.32	12.170 (J)	[PC]	--
2387	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	12.092 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2388	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	12.076 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2389	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	12.154 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2390	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	12.121 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2391	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	12.165 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2392	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	12.175 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2393	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	11.382 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2394	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	12.144 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2395	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	12.171 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2396	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	12.207 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2397	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	12.257 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2398	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	12.254 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2399	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	12.261 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2400	C	10.00	40.00	32.50	0.52	31.30	53.64	11.574 (J)	[PC]	--
2401	C	20.00	40.00	30.50	17.21	38.65	64.49	12.251 (J)	[PC]	--
2402	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	12.189 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2403	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	12.303 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2404	C	18.00	46.00	36.00	17.83	37.25	49.28	12.316 (J)	[PC]	--
2405	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	12.226 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2406	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	12.371 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2407	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	12.423 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2408	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	12.404 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2409	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	12.353 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2410	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	12.521 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2411	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	12.391 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2412	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	12.449 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2413	C	10.00	38.00	30.50	0.80	30.52	49.44	11.701 (J)	[PC]	--
2414	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	12.424 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2415	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	12.521 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2416	C	20.00	40.00	30.00	17.95	37.43	53.70	12.492 (J)	[PC]	--
2417	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	12.576 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2418	C	18.00	46.00	36.50	17.02	38.46	59.99	12.580 (J)	[PC]	--
2419	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	12.555 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2420	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	12.625 (J)	[A2M2]	--
2421	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	12.587 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2422	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	12.616 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2423	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	12.622 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2424	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	12.611 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2425	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	12.613 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2426	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	12.675 (J)	[A2M2]	--
2427	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	12.611 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2428	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	12.676 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2429	C	20.00	42.00	32.50	17.20	40.43	67.56	12.689 (J)	[PC]	--
2430	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	12.742 (J)	[A2M2]	--
2431	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	12.710 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2432	C	18.00	50.00	39.50	18.68	37.39	43.12	12.746 (J)	[PC]	--
2433	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	12.709 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2434	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	12.739 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2435	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	12.792 (J)	[A2M2]	--
2436	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	12.769 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2437	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	12.830 (J)	[A2M2]	--
2438	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	12.913 (J)	[A2M2]	--
2439	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	12.871 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2440	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	12.883 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2441	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	12.914 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2442	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	12.917 (J)	[A2M2]	--
2443	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	12.926 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2444	C	18.00	48.00	38.50	17.02	40.50	62.77	12.947 (J)	[PC]	--
2445	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	12.944 (J)	[A2M2]	--
2446	C	20.00	42.00	31.50	18.71	37.15	45.84	12.897 (J)	[PC]	--
2447	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	12.972 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2448	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	12.984 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2449	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	13.047 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2450	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	13.059 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2451	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	12.984 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2452	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	13.084 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2453	C	18.00	48.00	38.00	17.83	37.85	51.37	13.113 (J)	[PC]	--
2454	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	12.999 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2455	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	13.144 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2456	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	13.156 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2457	C	20.00	42.00	32.00	17.94	38.08	56.01	13.163 (J)	[PC]	--
2458	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	13.188 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2459	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	13.097 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2460	C	20.00	46.00	35.00	19.51	37.31	39.89	13.207 (J)	[PC]	--
2461	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	13.283 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2462	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	13.278 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2463	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	13.254 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2464	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	13.236 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2465	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	13.315 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2466	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	13.314 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2467	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	13.353 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2468	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	13.359 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2469	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	13.419 (J)	[A2M2]	--
2470	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	13.354 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2471	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	13.512 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2472	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	13.543 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2473	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	13.546 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2474	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	13.579 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2475	C	20.00	44.00	34.00	17.94	40.05	58.53	13.669 (J)	[PC]	--
2476	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	13.676 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2477	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	13.622 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2478	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	13.729 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2479	C	22.00	42.00	30.50	20.40	37.24	36.44	13.672 (J)	[PC]	--
2480	C	20.00	44.00	33.50	18.71	37.76	47.79	13.856 (J)	[PC]	--
2481	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	14.076 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2482	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	14.146 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2483	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	14.188 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2484	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	14.132 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2485	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	14.246 (J)	[A2M2]	--
2486	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	14.258 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2487	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	14.207 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2488	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	14.252 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2489	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	14.395 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2490	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	14.455 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2491	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	14.498 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2492	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	14.427 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2493	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	14.470 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2494	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	14.450 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2495	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	14.489 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2496	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	14.709 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2497	C	20.00	46.00	35.50	18.71	39.14	49.73	14.732 (J)	[PC]	--
2498	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	14.746 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2499	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	14.678 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2500	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	14.716 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2501	C	20.00	48.00	37.00	19.51	37.86	41.47	14.833 (J)	[PC]	--
2502	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	14.812 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2503	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	14.906 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2504	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	14.974 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2505	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	15.019 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2506	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	15.181 (J)	[A2M2]	--
2507	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	15.179 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2508	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	15.236 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2509	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	15.275 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2510	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	15.377 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2511	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	15.297 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2512	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	15.315 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2513	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	15.367 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2514	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	15.500 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2515	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	15.488 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2516	C	28.00	54.00	39.50	24.06	37.17	8.53	15.781 (J)	[PC]	--
2517	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	15.780 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2518	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	15.830 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2519	C	28.00	52.00	37.50	24.06	36.91	8.35	15.844 (J)	[PC]	--
2520	C	28.00	50.00	35.50	24.07	36.64	8.16	15.928 (J)	[PC]	--
2521	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	15.957 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2522	C	22.00	44.00	32.50	20.40	37.79	37.86	15.990 (J)	[PC]	--
2523	C	28.00	48.00	33.50	24.08	36.37	7.97	16.038 (J)	[PC]	--
2524	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	16.053 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2525	C	20.00	50.00	39.00	19.51	39.99	43.13	16.141 (J)	[PC]	--
2526	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	16.084 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2527	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	16.098 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2528	C	22.00	42.00	31.00	19.65	38.74	45.71	16.147 (J)	[PC]	--
2529	C	28.00	46.00	31.50	24.10	36.08	7.77	16.180 (J)	[PC]	--
2530	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	16.530 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2531	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	16.590 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2532	C	22.00	44.00	33.00	19.64	40.92	47.88	16.774 (J)	[PC]	--
2533	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	16.806 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2534	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	16.883 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2535	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	16.861 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2536	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	17.017 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2537	C	22.00	46.00	34.50	20.40	39.57	39.31	17.807 (J)	[PC]	--
2538	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	17.852 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2539	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	17.990 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2540	C	24.00	42.00	30.00	21.58	39.15	35.31	18.977 (J)	[PC]	--

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N°	numero d'ordine della striscia
X _s	ascissa sinistra della striscia espressa in m
Y _{ss}	ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
Y _{si}	ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
X _g	ascissa del baricentro della striscia espressa in m
Y _g	ordinata del baricentro della striscia espressa in m
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
φ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
L	sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
W	peso della striscia espresso in kg
Q	carico applicato sulla striscia espresso in kg
N	sforzo normale alla base della striscia espresso in kg
T	sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kg
U	pressione neutra alla base della striscia espressa in kg
E _s , E _d	forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
X _s , X _d	forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
ID	Indice della superficie interessata dall'intervento

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	24	
Coordinate del centro	X[m]= 12.00	Y[m]= 40.00
Raggio del cerchio	R[m]= 30.50	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 17.99	Y _v [m]= 10.09
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 30.06	Y _m [m]= 15.42

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s [m]	Y _{ss} [m]	Y _{si} [m]	X _d [m]	Y _{ds} [m]	Y _{di} [m]	X _g [m]	Y _g [m]	L [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm ²]
1	17.99	10.09	10.09	18.49	10.40	10.20	18.32	10.23	0.51	11.81	22.18	0.02
2	18.49	10.40	10.20	18.99	10.70	10.31	18.77	10.41	0.51	12.77	22.18	0.02
3	18.99	10.70	10.31	19.50	11.00	10.44	19.26	10.62	0.52	13.74	22.18	0.02
4	19.50	11.00	10.44	20.00	11.30	10.57	19.76	10.83	0.52	14.71	22.18	0.02
5	20.00	11.30	10.57	20.50	11.60	10.71	20.26	11.05	0.52	15.69	22.18	0.02
6	20.50	11.60	10.71	20.80	11.74	10.80	20.65	11.21	0.31	16.48	22.18	0.02
7	20.80	11.74	10.80	21.20	11.92	10.92	21.00	11.35	0.42	17.16	22.18	0.02
8	21.20	11.92	10.92	21.60	12.11	11.05	21.40	11.50	0.42	17.95	22.18	0.02
9	21.60	12.11	11.05	21.80	12.20	11.12	21.70	11.62	0.21	18.54	22.18	0.02
10	21.80	12.20	11.12	22.36	12.82	11.31	22.10	11.87	0.59	19.30	22.18	0.02
11	22.36	12.82	11.31	22.92	13.44	11.52	22.65	12.28	0.60	20.42	22.18	0.02
12	22.92	13.44	11.52	23.48	14.06	11.74	23.21	12.70	0.60	21.54	22.18	0.02
13	23.48	14.06	11.74	24.04	14.68	11.98	23.77	13.12	0.61	22.68	22.18	0.02
14	24.04	14.68	11.98	24.60	15.30	12.22	24.33	13.55	0.61	23.83	22.18	0.02
15	24.60	15.30	12.22	24.80	15.30	12.32	24.70	13.79	0.22	24.61	22.18	0.02
16	24.80	15.30	12.32	25.38	15.32	12.59	25.09	13.88	0.65	25.42	22.18	0.02
17	25.38	15.32	12.59	25.97	15.33	12.89	25.67	14.03	0.65	26.64	22.18	0.02
18	25.97	15.33	12.89	26.55	15.34	13.20	26.25	14.19	0.66	27.88	22.18	0.02
19	26.55	15.34	13.20	27.14	15.36	13.52	26.84	14.35	0.67	29.13	22.18	0.02

N°	X _s	Y _{ss}	Y _{si}	X _d	Y _{ds}	Y _{di}	X _g	Y _g	L	α	φ	c
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]
20	27.14	15.36	13.52	27.72	15.37	13.86	27.42	14.52	0.68	30.39	22.18	0.02
21	27.72	15.37	13.86	28.31	15.38	14.22	28.00	14.71	0.69	31.67	22.18	0.02
22	28.31	15.38	14.22	28.89	15.40	14.60	28.58	14.90	0.70	32.97	22.18	0.02
23	28.89	15.40	14.60	29.47	15.41	15.00	29.15	15.09	0.71	34.29	22.18	0.02
24	29.47	15.41	15.00	30.06	15.42	15.42	29.67	15.28	0.72	35.63	22.18	0.02

Metodo di **JANBU**

Coefficiente di sicurezza $F_s = 1.078$

Forze applicate sulle strisce

N°	W	Q	N	T	U	E _s	E _d	X _s	X _d	ID
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	79	0	60	99	0	0	84	0	0	
2	233	0	204	154	0	84	189	0	0	
3	380	0	341	206	0	189	308	0	0	
4	520	0	470	255	0	308	435	0	0	
5	652	0	592	301	0	435	565	0	0	
6	440	0	400	198	0	565	641	0	0	
7	622	0	566	276	0	641	738	0	0	
8	659	0	599	289	0	738	828	0	0	
9	342	0	311	149	0	828	870	0	0	
10	1160	0	1058	488	0	870	981	0	0	
11	1534	0	1406	620	0	981	1072	0	0	
12	1897	0	1744	749	0	1072	1128	0	0	
13	2249	0	2072	874	0	1128	1135	0	0	
14	2589	0	2391	995	0	1135	1079	0	0	
15	970	0	897	372	0	1079	1044	0	0	
16	2670	0	2468	1029	0	1044	914	0	0	
17	2416	0	2231	941	0	914	754	0	0	
18	2146	0	1980	847	0	754	577	0	0	
19	1862	0	1715	748	0	577	395	0	0	
20	1561	0	1433	642	0	395	224	0	0	
21	1245	0	1135	531	0	224	80	0	0	
22	911	0	818	413	0	80	-19	0	0	
23	560	0	482	287	0	-19	-53	0	0	
24	190	0	123	153	0	-53	0	0	0	

VERIFICA SCAVI SEZIONE 4-4

Dati

Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kg/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kg/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kg/cm ²
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kg/cm ²

n°	Descrizione	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ' [°]	c' [kg/cm ²]
1	coltri eluvio-colluviali	1600	1650	27.00	0.020
2	substrato roccioso	2100	2100	32.00	1.500

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

n°	X [m]	Y [m]
1	0.00	8.90
2	7.40	9.10
3	15.10	8.50
4	16.00	8.00
5	16.80	8.00
6	17.30	8.50
7	17.80	9.00
8	20.50	11.60
9	22.00	11.60
10	24.00	14.60
11	24.60	15.30
12	38.10	15.60
13	41.00	17.00

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 2 (substrato roccioso)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

n°	X [m]	Y [m]
1	17.30	8.50
2	16.80	8.00
3	16.00	8.00
4	7.20	6.30
5	0.00	5.10
6	0.00	0.00

n°	X	Y
	[m]	[m]
7	42.00	0.00
8	42.00	16.80
9	41.60	16.80
10	38.40	15.30
11	24.80	12.00
12	23.20	11.10
13	20.80	10.20

Strato N° 2 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	16.00	8.00
2	15.10	8.50
3	7.40	9.10
4	0.00	8.90
5	0.00	5.10
6	7.20	6.30

Strato N° 3 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 3

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	42.00	16.80
2	42.00	17.00
3	41.00	17.00
4	38.10	15.60
5	24.60	15.30
6	24.00	14.60
7	22.00	11.60
8	20.50	11.60
9	17.80	9.00
10	17.30	8.50
11	20.80	10.20
12	23.20	11.10
13	24.80	12.00
14	38.40	15.30
15	41.60	16.80

Descrizione falda

Livello di falda

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	5.10
2	7.20	6.30
3	16.00	8.00
4	16.80	8.00
5	17.30	8.50
6	20.80	10.20
7	23.20	11.10
8	24.80	12.00
9	38.40	15.30
10	41.60	16.80
11	42.00	16.80

Dati zona sismica

	Simbolo	U.M.		SLV	SLD
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		0.628	0.275
Accelerazione al suolo	a_0/g	[%]		0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T3	1.200	1.200
Coefficiente riduzione pendio naturale	β_s			0.200	0.200
Coefficiente riduzione fronti di scavo	β_s			0.380	0.470
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale				0.50	0.50

Pendio naturale

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	2.30	1.01
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	1.15	0.50

Fronti di scavo

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	4.38	2.37
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	2.19	1.19

Dati normativa

Normativa :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 - D.M. 17/01/2018

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.30	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	Simbologia	M2 Statico	M2 Sismico
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c'	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.40	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00

Coefficiente di sicurezza richiesto

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
Pendio naturale	γ_R	1.00	1.00
Fronte di scavo	γ_R	1.10	1.20

Impostazioni delle superfici di rottura

Superfici di rottura circolari

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia	[m]	$X_0 = 10.00$	$Y_0 = 20.00$
Passo maglia	[m]	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi		$N_x = 20$	$N_y = 20$
Raggio	[m]	$R = 30.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=0.50$ [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP
- JANBU
- SARMA

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Presenza di falda

Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a	1.00	m
- freccia inferiore a	0.50	m
- volume inferiore a	2.00	mc
- pendenza media della superficie inferiore a	1.00	[%]

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	2060
Coefficiente di sicurezza minimo	1.000
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	2060	1.006	1	22.078	2060
JANBU	2060	1.000	1	21.927	2060
SARMA	2060	1.006	1	21.773	2060

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N°	numero d'ordine della superficie cerchio
F	forma (C: circolare, S: spirale logaritmica, G: generica)
C _x	ascissa x del centro [m]
C _y	ordinata y del centro [m]
R	raggio del cerchio espresso in m
x _v	ascissa del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

x_m ascissa del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [mc]

FS coefficiente di sicurezza. Tra parentesi il metodo di calcolo usato (F: Fellenius, B: Bishop, J: Janbu, C: Janbu completo, L: Bell, M: Morgenstern-Price P: Spencer, S: Sarma, V: Maksimovic, G: GLE)

Caso caso di calcolo

Sisma H sisma orizzontale, V sisma verticale (+ verso l'alto, - verso il basso)

La colonna FS (fattore di sicurezza) potrebbe contenere più valori. Questo è dovuto alla presenza degli interventi quando considerati come incremento delle forze di interstriscia. In questo caso vengono analizzate più superfici di scorrimento ed ogni superficie è separata dalla successiva dall'intervento.

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.000 (J)	[A2M2]	--
2	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.042 (J)	[A2M2]	--
3	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.087 (J)	[A2M2]	--
4	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.127 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
5	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.132 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
6	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.152 (J)	[A2M2]	--
7	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.171 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
8	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.175 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
9	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.180 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
10	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.182 (J)	[PC]	[SLV] H -V
11	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.184 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
12	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.186 (J)	[PC]	[SLV] H +V
13	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.197 (J)	[A2M2]	--
14	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.219 (J)	[PC]	[SLD] H -V
15	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.217 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
16	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.221 (J)	[PC]	[SLD] H +V
17	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.223 (J)	[A2M2]	--
18	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.220 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
19	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.228 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
20	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.230 (J)	[PC]	[SLV] H -V
21	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.231 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
22	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.233 (J)	[PC]	[SLV] H +V
23	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.242 (J)	[A2M2]	--
24	C	10.00	42.00	33.00	19.14	29.54	13.64	1.250 (J)	[PC]	--
25	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.270 (J)	[PC]	[SLD] H -V
26	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.275 (J)	[A2M2]	--
27	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.271 (J)	[PC]	[SLD] H +V
28	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.278 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
29	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.280 (J)	[PC]	[SLV] H -V
30	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.281 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
31	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.283 (J)	[PC]	[SLV] H +V
32	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.283 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
33	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.286 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
34	C	12.00	40.00	30.50	19.22	30.06	15.44	1.302 (J)	[PC]	--
35	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.326 (J)	[A2M2]	--
36	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.323 (J)	[PC]	[SLD] H -V
37	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.325 (J)	[PC]	[SLD] H +V
38	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.331 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
39	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.335 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
40	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.351 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
41	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.353 (J)	[PC]	[SLV] H -V
42	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.354 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
43	C	12.00	42.00	32.50	19.14	30.72	17.81	1.359 (J)	[PC]	--
44	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.356 (J)	[PC]	[SLV] H +V
45	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.358 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
46	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.362 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
47	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.376 (J)	[A2M2]	--
48	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.376 (J)	[A2M2]	--
49	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.375 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
50	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.378 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
51	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.402 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
52	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.401 (J)	[PC]	[SLD] H -V
53	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.405 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
54	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.406 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
55	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.402 (J)	[PC]	[SLD] H +V
56	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.408 (J)	[PC]	[SLV] H +V
57	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.409 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
58	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.412 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
59	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.425 (J)	[A2M2]	--
60	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.431 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
61	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.435 (J)	[A2M2]	--
62	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.434 (J)	[PC]	[SLV] H -V
63	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.435 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
64	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.437 (J)	[PC]	[SLV] H +V
65	C	14.00	40.00	30.00	19.34	31.24	19.22	1.440 (J)	[PC]	--
66	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.451 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
67	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.453 (J)	[PC]	[SLV] H -V
68	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.455 (J)	[PC]	[SLD] H -V
69	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.454 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
70	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.457 (J)	[PC]	[SLD] H +V
71	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.457 (J)	[PC]	[SLV] H +V
72	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.459 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
73	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.462 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
74	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.486 (J)	[PC]	[SLD] H -V
75	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.488 (J)	[PC]	[SLD] H +V
76	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.488 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
77	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.492 (J)	[A2M2]	--
78	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.491 (J)	[PC]	[SLV] H -V
79	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.491 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
80	C	12.00	46.00	36.00	19.70	31.03	15.80	1.497 (J)	[PC]	--
81	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.494 (J)	[PC]	[SLV] H +V
82	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.507 (J)	[PC]	[SLD] H -V
83	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.509 (J)	[PC]	[SLD] H +V
84	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.508 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
85	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.510 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
86	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.510 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
87	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.513 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
88	C	14.00	42.00	31.50	19.95	30.94	15.00	1.529 (J)	[PC]	--
89	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.544 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
90	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.547 (J)	[PC]	[SLD] H -V
91	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.548 (J)	[A2M2]	--
92	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.547 (J)	[PC]	[SLV] H -V
93	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.547 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
94	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.549 (J)	[PC]	[SLD] H +V
95	C	12.00	48.00	38.00	19.65	31.62	17.71	1.552 (J)	[PC]	--
96	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.550 (J)	[PC]	[SLV] H +V
97	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.555 (J)	[A2M2]	--
98	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.556 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
99	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.557 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
100	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.567 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
101	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.569 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
102	C	14.00	44.00	33.50	19.90	31.53	16.80	1.594 (J)	[PC]	--
103	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.593 (J)	[A2M2]	--
104	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.598 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
105	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.603 (J)	[A2M2]	--
106	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.601 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
107	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.602 (J)	[PC]	[SLV] H -V
108	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.599 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
109	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.605 (J)	[PC]	[SLV] H +V
110	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.603 (J)	[PC]	[SLV] H -V
111	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.603 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
112	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.607 (J)	[PC]	[SLD] H -V
113	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.609 (J)	[PC]	[SLD] H +V
114	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.606 (J)	[PC]	[SLV] H +V
115	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.622 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
116	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.623 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
117	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.652 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
118	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.654 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
119	C	14.00	46.00	35.50	19.86	32.11	18.55	1.657 (J)	[PC]	--
120	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.655 (J)	[PC]	[SLV] H -V
121	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.658 (J)	[PC]	[SLV] H +V
122	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.666 (J)	[PC]	[SLD] H -V
123	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.663 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
124	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.668 (J)	[PC]	[SLD] H +V
125	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.667 (J)	[PC]	[SLD] H -V
126	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.666 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
127	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.667 (J)	[PC]	[SLV] H -V
128	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.669 (J)	[PC]	[SLD] H +V
129	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.670 (J)	[PC]	[SLV] H +V
130	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.675 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
131	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.676 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
132	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.680 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
133	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.680 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
134	C	14.00	48.00	37.50	19.83	32.67	20.27	1.720 (J)	[PC]	--
135	C	16.00	42.00	31.00	20.17	32.03	17.43	1.720 (J)	[PC]	--
136	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.724 (J)	[PC]	[SLD] H -V
137	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.726 (J)	[PC]	[SLD] H +V
138	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.725 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
139	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.728 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
140	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.729 (J)	[PC]	[SLV] H -V
141	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.727 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
142	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.727 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
143	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.732 (J)	[PC]	[SLV] H +V
144	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.736 (J)	[PC]	[SLD] H -V
145	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.738 (J)	[PC]	[SLD] H +V
146	C	14.00	50.00	39.50	19.80	33.22	21.95	1.782 (J)	[PC]	--
147	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.774 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
148	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.785 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
149	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.788 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
150	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.789 (J)	[PC]	[SLV] H -V
151	C	16.00	44.00	33.00	20.15	32.60	19.01	1.794 (J)	[PC]	--
152	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.792 (J)	[PC]	[SLV] H +V
153	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.791 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
154	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.794 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
155	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.795 (J)	[PC]	[SLV] H -V
156	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.798 (J)	[PC]	[SLV] H +V
157	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.803 (J)	[PC]	[SLD] H -V
158	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.805 (J)	[PC]	[SLD] H +V
159	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.797 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
160	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.843 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
161	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.846 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
162	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.847 (J)	[PC]	[SLV] H -V
163	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.850 (J)	[PC]	[SLV] H +V
164	C	16.00	46.00	35.00	20.13	33.15	20.56	1.865 (J)	[PC]	--
165	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	1.865 (J)	[A2M2]	--
166	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.868 (J)	[PC]	[SLD] H -V
167	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.870 (J)	[PC]	[SLD] H +V
168	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.867 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
169	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.876 (J)	[PC]	[SLD] H -V
170	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.878 (J)	[PC]	[SLD] H +V
171	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.871 (J)	[PC]	[SLV] H -V
172	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.882 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
173	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.885 (J)	[PC]	[SLV] H +V
174	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.932 (J)	[PC]	[SLD] H -V
175	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	1.934 (J)	[PC]	[SLD] H +V
176	C	16.00	48.00	37.00	20.12	33.69	22.07	1.935 (J)	[PC]	--
177	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	1.940 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
178	C	18.00	42.00	30.50	22.12	33.08	19.15	1.944 (J)	[PC]	--
179	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.937 (J)	[PC]	[SLD] H -V
180	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.944 (J)	[PC]	[SLD] H +V
181	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	1.969 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
182	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	1.971 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
183	C	12.00	44.00	34.50	19.08	31.37	20.13	1.991 (J)	[PC]	--
184	C	16.00	50.00	39.00	20.10	34.21	23.54	2.004 (J)	[PC]	--
185	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.012 (J)	[A2M2]	--
186	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.035 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
187	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.038 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
188	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.081 (J)	[A2M2]	--
189	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.098 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
190	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.102 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
191	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	2.120 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
192	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	2.123 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
193	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	2.126 (J)	[PC]	[SLV] H -V
194	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.138 (J)	[A2M2]	--
195	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	2.128 (J)	[PC]	[SLV] H +V
196	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.149 (J)	[A2M2]	--
197	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.159 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
198	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.163 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
199	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.198 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
200	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.200 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
201	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.203 (J)	[PC]	[SLV] H -V
202	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.214 (J)	[A2M2]	--
203	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.205 (J)	[PC]	[SLV] H +V
204	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.219 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
205	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.217 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
206	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.221 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
207	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.222 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
208	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	2.237 (J)	[PC]	[SLD] H -V
209	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	2.239 (J)	[PC]	[SLD] H +V
210	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.272 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
211	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.273 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
212	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.288 (J)	[A2M2]	--
213	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.278 (J)	[PC]	[SLV] H -V
214	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.280 (J)	[PC]	[SLV] H +V
215	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.284 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
216	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.287 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
217	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.322 (J)	[PC]	[SLD] H -V
218	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.324 (J)	[PC]	[SLD] H +V
219	C	20.00	42.00	30.00	22.33	34.08	20.30	2.332 (J)	[PC]	--
220	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.343 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
221	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.345 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
222	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.347 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
223	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.350 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
224	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.349 (J)	[PC]	[SLV] H -V
225	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.360 (J)	[A2M2]	--
226	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.351 (J)	[PC]	[SLV] H +V
227	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.406 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
228	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.405 (J)	[PC]	[SLD] H -V
229	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.407 (J)	[PC]	[SLD] H +V
230	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.407 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
231	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.409 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
232	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.413 (J)	[PC]	[SLV] H -V
233	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.411 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
234	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.412 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
235	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.416 (J)	[PC]	[SLV] H +V
236	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.413 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
237	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.416 (J)	[A2M2]	--
238	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.419 (J)	[PC]	[SLV] H -V
239	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.420 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
240	C	20.00	44.00	32.00	22.32	34.59	21.43	2.425 (J)	[PC]	--
241	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.449 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
242	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.455 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
243	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.483 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
244	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.486 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
245	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.484 (J)	[PC]	[SLD] H -V
246	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.487 (J)	[PC]	[SLD] H +V
247	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.491 (J)	[PC]	[SLV] H -V
248	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.494 (J)	[PC]	[SLV] H +V
249	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.497 (J)	[A2M2]	--
250	C	20.00	46.00	34.00	22.32	35.09	22.53	2.514 (J)	[PC]	--
251	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.515 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
252	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.522 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
253	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.552 (J)	[PC]	[SLD] H -V
254	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.555 (J)	[PC]	[SLD] H +V
255	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.558 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
256	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.561 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
257	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.562 (J)	[PC]	[SLD] H -V
258	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.564 (J)	[PC]	[SLD] H +V
259	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.566 (J)	[PC]	[SLV] H -V
260	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.569 (J)	[PC]	[SLV] H +V
261	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	2.574 (J)	[A2M2]	--
262	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	2.578 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
263	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	2.585 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
264	C	20.00	48.00	36.00	22.32	35.58	23.60	2.602 (J)	[PC]	--
265	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	2.626 (J)	[A2M2]	--
266	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.630 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
267	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.633 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
268	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.639 (J)	[PC]	[SLD] H -V
269	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.638 (J)	[PC]	[SLV] H -V
270	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.641 (J)	[PC]	[SLD] H +V
271	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.641 (J)	[PC]	[SLV] H +V
272	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	2.638 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
273	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	2.642 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
274	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	2.639 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
275	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	2.651 (J)	[A2M2]	--
276	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	2.647 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
277	C	20.00	46.00	33.50	22.67	33.87	16.29	2.672 (J)	[PC]	--
278	C	20.00	50.00	38.00	22.31	36.05	24.65	2.686 (J)	[PC]	--
279	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.684 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
280	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.685 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
281	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.692 (J)	[PC]	[SLV] H -V
282	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.694 (J)	[PC]	[SLV] H +V
283	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	2.697 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
284	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	2.717 (J)	[A2M2]	--
285	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	2.706 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
286	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	2.694 (J)	[A2M2]	--
287	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	2.710 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
288	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.723 (J)	[PC]	[SLD] H -V
289	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.726 (J)	[PC]	[SLD] H +V
290	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	2.715 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
291	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	2.724 (J)	[A2M2]	--
292	C	20.00	48.00	35.50	22.67	34.32	17.14	2.768 (J)	[PC]	--
293	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.763 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
294	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.764 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
295	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.772 (J)	[PC]	[SLV] H -V
296	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.774 (J)	[PC]	[SLV] H +V
297	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	2.779 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
298	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	2.785 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
299	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.804 (J)	[PC]	[SLD] H -V
300	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	2.805 (J)	[A2M2]	--
301	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.807 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
302	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	2.840 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
303	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	2.841 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
304	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	2.845 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
305	C	20.00	50.00	37.50	22.66	34.76	17.96	2.860 (J)	[PC]	--
306	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	2.852 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
307	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	2.849 (J)	[PC]	[SLV] H -V
308	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	2.850 (J)	[PC]	[SLV] H +V
309	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.867 (J)	[PC]	[SLD] H -V
310	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	2.869 (J)	[PC]	[SLD] H +V
311	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	2.889 (J)	[A2M2]	--
312	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	2.900 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
313	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	2.903 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
314	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	2.909 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
315	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	2.909 (J)	[PC]	[SLV] H -V
316	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	2.912 (J)	[PC]	[SLV] H +V
317	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	2.916 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
318	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	2.914 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
319	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	2.915 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
320	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	2.924 (J)	[PC]	[SLV] H -V
321	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	2.925 (J)	[PC]	[SLV] H +V
322	C	20.00	52.00	39.50	22.66	35.18	18.77	2.950 (J)	[PC]	--
323	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.957 (J)	[PC]	[SLD] H -V
324	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	2.972 (J)	[A2M2]	--
325	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	2.960 (J)	[PC]	[SLD] H +V
326	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	2.988 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
327	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	2.985 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
328	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	2.986 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
329	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	2.991 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
330	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	2.998 (J)	[PC]	[SLV] H -V
331	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	2.995 (J)	[PC]	[SLV] H -V
332	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	2.996 (J)	[PC]	[SLV] H +V
333	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	3.001 (J)	[PC]	[SLV] H +V
334	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	2.981 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
335	C	22.00	44.00	31.50	22.60	35.51	21.36	3.020 (J)	[PC]	--
336	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	3.045 (J)	[PC]	[SLD] H -V
337	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	3.047 (J)	[PC]	[SLD] H +V
338	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	3.073 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
339	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	3.075 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
340	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	3.046 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
341	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	3.084 (J)	[PC]	[SLV] H -V
342	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	3.086 (J)	[PC]	[SLV] H +V
343	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.076 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
344	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	3.107 (J)	[PC]	[SLD] H -V
345	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.087 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
346	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	3.111 (J)	[PC]	[SLD] H +V
347	C	22.00	46.00	33.50	22.60	35.97	22.26	3.121 (J)	[PC]	--
348	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	3.130 (J)	[PC]	[SLD] H -V
349	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	3.133 (J)	[PC]	[SLD] H +V
350	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	3.154 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
351	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	3.157 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
352	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.140 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
353	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	3.165 (J)	[PC]	[SLV] H -V
354	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	3.168 (J)	[PC]	[SLV] H +V
355	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.153 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
356	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	3.146 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
357	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	3.152 (J)	[PC]	[SLV] H -V
358	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.171 (J)	[A2M2]	--
359	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	3.209 (J)	[PC]	[SLD] H -V
360	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.201 (J)	[A2M2]	--
361	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	3.212 (J)	[PC]	[SLD] H +V
362	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	3.212 (J)	[PC]	[SLD] H -V
363	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	3.214 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
364	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	3.187 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
365	C	22.00	48.00	35.50	22.60	36.42	23.13	3.218 (J)	[PC]	--
366	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.202 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
367	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	3.192 (J)	[PC]	[SLV] H +V
368	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	3.233 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
369	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.215 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
370	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	3.235 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
371	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	3.244 (J)	[PC]	[SLV] H -V
372	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	3.247 (J)	[PC]	[SLV] H +V
373	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	3.261 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
374	C	22.00	44.00	31.00	22.94	34.23	15.12	3.283 (J)	[PC]	--
375	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	3.275 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
376	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.289 (J)	[A2M2]	--
377	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	3.269 (J)	[PC]	[SLD] H -V
378	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	3.307 (J)	[PC]	[SLD] H -V
379	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	3.310 (J)	[PC]	[SLD] H +V
380	C	22.00	50.00	37.50	22.60	36.87	23.97	3.313 (J)	[PC]	--
381	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	3.288 (J)	[PC]	[SLD] H +V
382	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	3.317 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
383	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	3.332 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
384	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.375 (J)	[A2M2]	--
385	C	22.00	46.00	33.00	22.94	34.66	15.79	3.396 (J)	[PC]	--
386	C	14.00	42.00	32.00	19.30	31.88	21.38	3.367 (J)	[PC]	--
387	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	3.401 (J)	[PC]	[SLD] H -V
388	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	3.404 (J)	[PC]	[SLD] H +V
389	C	22.00	52.00	39.50	22.60	37.30	24.81	3.405 (J)	[PC]	--
390	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	3.419 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
391	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	3.429 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
392	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	3.457 (J)	[A2M2]	--
393	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.445 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
394	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.446 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
395	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.459 (J)	[PC]	[SLV] H -V
396	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.460 (J)	[PC]	[SLV] H +V
397	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	3.492 (J)	[PC]	[SLD] H -V
398	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	3.496 (J)	[PC]	[SLD] H +V
399	C	22.00	48.00	35.00	22.94	35.07	16.45	3.506 (J)	[PC]	--
400	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	3.491 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
401	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	3.503 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
402	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	3.538 (J)	[A2M2]	--
403	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.527 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
404	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.527 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
405	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.513 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
406	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.541 (J)	[PC]	[SLV] H -V
407	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.542 (J)	[PC]	[SLV] H +V
408	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	3.560 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
409	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	3.572 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
410	C	22.00	50.00	37.00	22.94	35.48	17.09	3.612 (J)	[PC]	--
411	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.605 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
412	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.606 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
413	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	3.630 (J)	[A2M2]	--
414	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	3.625 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
415	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.601 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
416	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.620 (J)	[PC]	[SLV] H -V
417	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.620 (J)	[PC]	[SLV] H +V
418	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	3.639 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
419	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	3.680 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
420	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	3.681 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
421	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	3.688 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
422	C	22.00	52.00	39.00	22.94	35.87	17.72	3.715 (J)	[PC]	--
423	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	3.702 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
424	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	3.696 (J)	[PC]	[SLV] H +V
425	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	3.696 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
426	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	3.734 (J)	[A2M2]	--
427	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.706 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
428	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.713 (J)	[PC]	[SLV] H -V
429	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.743 (J)	[PC]	[SLD] H -V
430	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	3.746 (J)	[PC]	[SLD] H +V
431	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	3.752 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
432	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	3.753 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
433	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	3.769 (J)	[PC]	[SLV] H +V
434	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	3.769 (J)	[PC]	[SLV] H -V
435	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.760 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
436	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.765 (J)	[PC]	[SLV] H +V
437	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	3.833 (J)	[A2M2]	--
438	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.840 (J)	[PC]	[SLD] H -V
439	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	3.843 (J)	[PC]	[SLD] H +V
440	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	3.858 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
441	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	3.860 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
442	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.850 (J)	[PC]	[SLD] H -V
443	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	3.874 (J)	[PC]	[SLV] H -V
444	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	3.877 (J)	[PC]	[SLV] H +V
445	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.874 (J)	[PC]	[SLD] H +V
446	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	3.929 (J)	[A2M2]	--
447	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.933 (J)	[PC]	[SLD] H -V
448	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	3.936 (J)	[PC]	[SLD] H +V
449	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	3.951 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
450	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	3.954 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
451	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	3.969 (J)	[PC]	[SLV] H -V
452	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	3.971 (J)	[PC]	[SLV] H +V
453	C	12.00	46.00	36.50	19.03	32.00	22.40	3.963 (J)	[PC]	--
454	C	24.00	44.00	31.00	22.95	36.34	20.18	4.001 (J)	[PC]	--
455	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	4.022 (J)	[A2M2]	--
456	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	4.022 (J)	[PC]	[SLD] H -V
457	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	4.026 (J)	[PC]	[SLD] H +V
458	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.002 (J)	[A2M2]	--
459	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	4.040 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
460	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	4.042 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
461	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	4.058 (J)	[PC]	[SLV] H -V
462	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	4.060 (J)	[PC]	[SLV] H +V
463	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	4.109 (J)	[PC]	[SLD] H -V
464	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	4.112 (J)	[PC]	[SLD] H +V
465	C	24.00	46.00	33.00	22.94	36.77	20.87	4.112 (J)	[PC]	--
466	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.060 (J)	[A2M2]	--
467	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	4.125 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
468	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	4.127 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
469	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	4.144 (J)	[PC]	[SLV] H -V
470	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	4.146 (J)	[PC]	[SLV] H +V
471	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	4.118 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
472	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	4.143 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
473	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	4.167 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
474	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	4.207 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
475	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	4.208 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
476	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	4.193 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
477	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	4.220 (J)	[PC]	[SLD] H -V
478	C	24.00	48.00	35.00	22.94	37.19	21.55	4.219 (J)	[PC]	--
479	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	4.226 (J)	[PC]	[SLV] H -V
480	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	4.224 (J)	[PC]	[SLD] H +V
481	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	4.228 (J)	[PC]	[SLV] H +V
482	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	4.215 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
483	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	4.242 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
484	C	24.00	50.00	37.00	22.94	37.60	22.21	4.322 (J)	[PC]	--
485	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	4.332 (J)	[PC]	[SLD] H -V
486	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	4.337 (J)	[PC]	[SLD] H +V
487	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	4.341 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
488	C	24.00	52.00	39.00	22.94	38.00	22.85	4.422 (J)	[PC]	--
489	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	4.439 (J)	[PC]	[SLD] H -V
490	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	4.443 (J)	[PC]	[SLD] H +V
491	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.405 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
492	C	24.00	44.00	30.50	23.27	34.94	13.76	4.537 (J)	[PC]	--
493	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	4.542 (J)	[PC]	[SLD] H -V
494	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	4.546 (J)	[PC]	[SLD] H +V
495	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.523 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
496	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.552 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
497	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	4.641 (J)	[PC]	[SLD] H -V
498	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	4.645 (J)	[PC]	[SLD] H +V
499	C	24.00	46.00	32.50	23.27	35.33	14.25	4.667 (J)	[PC]	--
500	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.660 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
501	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.669 (J)	[PC]	[SLV] H -V
502	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	4.706 (J)	[A2M2]	--
503	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.689 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
504	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.732 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
505	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	4.735 (J)	[A2M2]	--
506	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.739 (J)	[PC]	[SLV] H +V
507	C	24.00	48.00	34.50	23.27	35.71	14.73	4.791 (J)	[PC]	--
508	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	4.789 (J)	[A2M2]	--
509	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	4.784 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
510	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	4.786 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
511	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	4.789 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
512	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	4.809 (J)	[PC]	[SLV] H +V
513	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	4.812 (J)	[PC]	[SLV] H -V
514	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.778 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
515	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.786 (J)	[PC]	[SLV] H -V
516	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	4.856 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
517	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	4.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
518	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	4.854 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
519	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	4.870 (J)	[A2M2]	--
520	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.850 (J)	[PC]	[SLD] H -V
521	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	4.883 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
522	C	24.00	50.00	36.50	23.27	36.07	15.20	4.911 (J)	[PC]	--
523	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	4.878 (J)	[PC]	[SLV] H +V
524	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	4.880 (J)	[PC]	[SLV] H -V
525	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	4.910 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
526	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	4.884 (J)	[PC]	[SLD] H +V
527	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	4.917 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
528	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	4.920 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
529	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.859 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
530	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.865 (J)	[PC]	[SLV] H +V
531	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	4.937 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
532	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	4.923 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
533	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	4.944 (J)	[PC]	[SLV] H +V
534	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	4.947 (J)	[PC]	[SLV] H -V
535	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	4.960 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
536	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	4.989 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
537	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	5.008 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
538	C	24.00	52.00	38.50	23.27	36.43	15.66	5.028 (J)	[PC]	--
539	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.944 (J)	[PC]	[SLD] H -V
540	C	14.00	44.00	34.00	19.26	32.50	23.49	5.002 (J)	[PC]	--
541	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	5.038 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
542	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	5.055 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
543	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	4.981 (J)	[PC]	[SLD] H +V
544	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	5.086 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
545	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	5.063 (J)	[A2M2]	--
546	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	5.061 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
547	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	5.071 (J)	[PC]	[SLV] H -V
548	C	12.00	40.00	31.00	18.52	30.92	21.89	5.075 (J)	[PC]	--
549	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	5.143 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
550	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	5.150 (J)	[PC]	[SLV] H +V
551	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.170 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
552	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	5.264 (J)	[PC]	[SLD] H -V
553	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	5.302 (J)	[PC]	[SLD] H +V
554	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.311 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
555	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	5.358 (J)	[PC]	[SLD] H -V
556	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	5.362 (J)	[PC]	[SLD] H +V
557	C	12.00	48.00	38.50	18.98	32.60	24.61	5.426 (J)	[PC]	--
558	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	5.444 (J)	[PC]	[SLD] H -V
559	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	5.448 (J)	[PC]	[SLD] H +V
560	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	5.527 (J)	[PC]	[SLD] H -V
561	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.488 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
562	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	5.531 (J)	[PC]	[SLD] H +V
563	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.499 (J)	[PC]	[SLV] H -V
564	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	5.547 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
565	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.575 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
566	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.584 (J)	[PC]	[SLV] H +V
567	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	5.705 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
568	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	5.745 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
569	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	5.745 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
570	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.727 (J)	[PC]	[SLD] H -V
571	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	5.780 (J)	[PC]	[SLV] H -V
572	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	5.780 (J)	[PC]	[SLV] H +V
573	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	5.785 (J)	[A2M2]	--
574	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.768 (J)	[PC]	[SLD] H +V
575	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	5.821 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
576	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	5.822 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
577	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	5.831 (J)	[A2M2]	--
578	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	5.755 (J)	[A2M2]	--
579	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	5.856 (J)	[PC]	[SLV] H +V
580	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	5.857 (J)	[PC]	[SLV] H -V
581	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	5.892 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
582	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	5.893 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
583	C	26.00	44.00	30.50	23.34	37.06	17.76	5.882 (J)	[PC]	--
584	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	5.880 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
585	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	5.930 (J)	[A2M2]	--
586	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	5.929 (J)	[PC]	[SLV] H +V
587	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	5.929 (J)	[PC]	[SLV] H -V
588	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	5.892 (J)	[PC]	[SLV] H -V
589	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	5.961 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
590	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	5.963 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
591	C	16.00	42.00	31.50	19.57	33.01	24.19	5.919 (J)	[PC]	--
592	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	5.974 (J)	[A2M2]	--
593	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	5.999 (J)	[PC]	[SLV] H +V
594	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	6.000 (J)	[PC]	[SLV] H -V
595	C	26.00	46.00	32.50	23.34	37.46	18.27	5.986 (J)	[PC]	--
596	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	6.024 (J)	[A2M2]	--
597	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	5.977 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
598	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	6.029 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
599	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	6.031 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
600	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	5.986 (J)	[PC]	[SLV] H +V
601	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	6.067 (J)	[PC]	[SLV] H +V
602	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	6.069 (J)	[PC]	[SLV] H -V
603	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	5.990 (J)	[A2M2]	--
604	C	26.00	48.00	34.50	23.34	37.84	18.77	6.087 (J)	[PC]	--
605	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	6.115 (J)	[A2M2]	--
606	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	6.075 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
607	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	6.086 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
608	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	6.130 (J)	[PC]	[SLD] H -V
609	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	6.134 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
610	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	6.146 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
611	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	6.205 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
612	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	6.175 (J)	[PC]	[SLD] H +V
613	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	6.284 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
614	C	14.00	46.00	36.00	19.24	33.11	25.55	6.329 (J)	[PC]	--
615	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	6.371 (J)	[A2M2]	--
616	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	6.464 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
617	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	6.538 (J)	[PC]	[SLD] H -V
618	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	6.545 (J)	[PC]	[SLD] H +V
619	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	6.515 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
620	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	6.423 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
621	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	6.594 (J)	[A2M2]	--
622	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	6.637 (J)	[PC]	[SLD] H -V
623	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	6.644 (J)	[PC]	[SLD] H +V
624	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	6.731 (J)	[PC]	[SLD] H -V
625	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	6.738 (J)	[PC]	[SLD] H +V
626	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	6.685 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
627	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	6.707 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
628	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	6.699 (J)	[PC]	[SLV] H -V
629	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	6.730 (J)	[A2M2]	--
630	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	6.630 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
631	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	6.647 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
632	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	6.712 (J)	[A2M2]	--
633	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	6.822 (J)	[PC]	[SLD] H -V
634	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	6.829 (J)	[PC]	[SLD] H +V
635	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	6.796 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
636	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	6.808 (J)	[PC]	[SLV] H +V
637	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	6.755 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
638	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	6.766 (J)	[PC]	[SLV] H -V
639	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	6.911 (J)	[PC]	[SLD] H -V
640	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	6.918 (J)	[PC]	[SLD] H +V
641	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	6.920 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
642	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	6.887 (J)	[A2M2]	--
643	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	6.934 (J)	[PC]	[SLV] H -V
644	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	6.740 (J)	[A2M2]	--
645	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	6.858 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
646	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	6.878 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
647	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	6.887 (J)	[PC]	[SLV] H +V
648	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	6.988 (J)	[PC]	[SLD] H -V
649	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	6.972 (J)	[A2M2]	--
650	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	6.812 (J)	[A2M2]	--
651	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	7.037 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
652	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	7.049 (J)	[PC]	[SLV] H +V
653	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	7.040 (J)	[PC]	[SLD] H +V
654	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	7.000 (J)	[PC]	[SLD] H -V
655	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	7.008 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
656	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	6.924 (J)	[A2M2]	--
657	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	7.020 (J)	[PC]	[SLV] H -V
658	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	6.953 (J)	[A2M2]	--
659	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	7.084 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
660	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	7.056 (J)	[PC]	[SLD] H +V
661	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.079 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
662	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	7.118 (J)	[A2M2]	--
663	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	7.103 (J)	[A2M2]	--
664	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	7.148 (J)	[A2M2]	--
665	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	7.049 (J)	[A2M2]	--
666	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	7.224 (J)	[PC]	[SLD] H -V
667	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	7.134 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
668	C	16.00	44.00	33.50	19.55	33.61	26.06	7.231 (J)	[PC]	--
669	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	7.144 (J)	[PC]	[SLV] H +V
670	C	26.00	44.00	30.00	23.66	35.49	11.26	7.288 (J)	[PC]	--
671	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	7.279 (J)	[PC]	[SLD] H +V
672	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	7.273 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
673	C	12.00	42.00	33.00	18.46	31.61	24.62	7.194 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
674	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	7.159 (J)	[A2M2]	--
675	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	7.282 (J)	[A2M2]	--
676	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	7.287 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
677	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	7.245 (J)	[A2M2]	--
678	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	7.276 (J)	[PC]	[SLD] H -V
679	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	7.273 (J)	[A2M2]	--
680	C	26.00	46.00	32.00	23.66	35.84	11.59	7.412 (J)	[PC]	--
681	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	7.347 (J)	[A2M2]	--
682	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	7.127 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
683	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	7.389 (J)	[A2M2]	--
684	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.308 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
685	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	7.298 (J)	[A2M2]	--
686	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	7.334 (J)	[PC]	[SLD] H +V
687	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	7.141 (J)	[A2M2]	--
688	C	14.00	48.00	38.00	19.21	33.69	27.55	7.468 (J)	[PC]	--
689	C	26.00	48.00	34.00	23.65	36.17	11.91	7.529 (J)	[PC]	--
690	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	7.438 (J)	[A2M2]	--
691	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	7.397 (J)	[A2M2]	--
692	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	7.232 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
693	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	7.412 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
694	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	7.487 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
695	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	7.442 (J)	[A2M2]	--
696	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	7.257 (J)	[A2M2]	--
697	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.459 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
698	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	7.550 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
699	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.472 (J)	[PC]	[SLV] H -V
700	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	7.588 (J)	[A2M2]	--
701	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	7.565 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
702	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	7.304 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
703	C	14.00	40.00	30.50	18.70	32.12	26.14	7.488 (J)	[PC]	--
704	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	7.565 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
705	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	7.364 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
706	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	7.580 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
707	C	26.00	50.00	36.00	23.65	36.50	12.23	7.644 (J)	[PC]	--
708	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	7.360 (J)	[A2M2]	--
709	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	7.571 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
710	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	7.611 (J)	[PC]	[SLV] H +V
711	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	7.545 (J)	[A2M2]	--
712	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	7.589 (J)	[PC]	[SLV] H -V
713	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	7.625 (J)	[PC]	[SLV] H -V
714	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	7.636 (J)	[A2M2]	--
715	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	7.391 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
716	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	7.627 (J)	[PC]	[SLV] H +V
717	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	7.612 (J)	[A2M2]	--
718	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	7.640 (J)	[PC]	[SLV] H -V
719	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	7.609 (J)	[A2M2]	--
720	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	7.463 (J)	[A2M2]	--
721	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	7.418 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
722	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.596 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
723	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	7.620 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
724	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.606 (J)	[PC]	[SLV] H +V
725	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	7.518 (J)	[A2M2]	--
726	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	7.476 (J)	[A2M2]	--
727	C	26.00	52.00	38.00	23.65	36.81	12.54	7.757 (J)	[PC]	--
728	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	7.496 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
729	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	7.641 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
730	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	7.697 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
731	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	7.648 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
732	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	7.634 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
733	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	7.757 (J)	[A2M2]	--
734	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	7.712 (J)	[PC]	[SLV] H +V
735	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	7.754 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
736	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	7.557 (J)	[A2M2]	--
737	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	7.553 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
738	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	7.588 (J)	[A2M2]	--
739	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	7.771 (J)	[PC]	[SLV] H -V
740	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	7.760 (J)	[A2M2]	--
741	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	7.770 (J)	[A2M2]	--
742	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	7.761 (J)	[A2M2]	--
743	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	7.769 (J)	[A2M2]	--
744	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	7.700 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
745	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	7.661 (J)	[A2M2]	--
746	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.740 (J)	[PC]	[SLD] H -V
747	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	7.588 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
748	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	7.675 (J)	[A2M2]	--
749	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	7.656 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
750	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	7.701 (J)	[A2M2]	--
751	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	7.917 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
752	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	7.837 (J)	[A2M2]	--
753	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.803 (J)	[PC]	[SLD] H +V
754	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	7.935 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
755	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	7.886 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
756	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	7.900 (J)	[PC]	[SLV] H +V
757	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	7.695 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
758	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	7.804 (J)	[A2M2]	--
759	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	7.830 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
760	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	7.948 (J)	[A2M2]	--
761	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	7.959 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
762	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	7.586 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
763	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	7.845 (J)	[PC]	[SLV] H -V
764	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	7.799 (J)	[A2M2]	--
765	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	7.804 (J)	[A2M2]	--
766	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	7.668 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
767	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	7.777 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
768	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	7.993 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
769	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	7.866 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
770	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	7.990 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
771	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	7.687 (J)	[PC]	[SLV] H -V
772	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	7.847 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
773	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	7.879 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
774	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	7.798 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
775	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	7.942 (J)	[PC]	[SLD] H -V
776	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	8.012 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
777	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	7.871 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
778	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	8.037 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
779	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	7.938 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
780	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	8.029 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
781	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	7.943 (J)	[A2M2]	--
782	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	7.921 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
783	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	8.002 (J)	[PC]	[SLD] H +V
784	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	7.923 (J)	[A2M2]	--
785	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	7.885 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
786	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	7.768 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
787	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	8.068 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
788	C	12.00	44.00	35.00	18.42	32.27	27.28	7.963 (J)	[PC]	--
789	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	7.951 (J)	[A2M2]	--
790	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	7.787 (J)	[PC]	[SLV] H -V
791	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	7.781 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
792	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	8.049 (J)	[A2M2]	--
793	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	7.972 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
794	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	7.866 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
795	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	7.798 (J)	[PC]	[SLV] H +V
796	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	7.928 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
797	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	7.984 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
798	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	8.069 (J)	[A2M2]	--
799	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	8.005 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
800	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	8.108 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
801	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	7.757 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
802	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	8.043 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
803	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	7.836 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
804	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	8.119 (J)	[PC]	[SLD] H -V
805	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	8.039 (J)	[A2M2]	--
806	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	7.786 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
807	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	8.058 (J)	[PC]	[SLV] H -V
808	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	7.917 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
809	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	8.084 (J)	[A2M2]	--
810	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	8.033 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
811	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	8.095 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
812	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	7.937 (J)	[PC]	[SLV] H -V
813	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	7.886 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
814	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	7.990 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
815	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	7.916 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
816	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	7.921 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
817	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	8.162 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
818	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	8.098 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
819	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	7.903 (J)	[PC]	[SLV] H +V
820	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	8.061 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
821	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	8.180 (J)	[PC]	[SLD] H +V
822	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	7.940 (J)	[PC]	[SLV] H -V
823	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	8.114 (J)	[PC]	[SLV] H -V
824	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	8.159 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
825	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	8.021 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
826	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	8.200 (J)	[A2M2]	--
827	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	8.215 (J)	[A2M2]	--
828	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	8.142 (J)	[PC]	[SLD] H -V
829	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	8.225 (J)	[A2M2]	--
830	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	8.165 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
831	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	7.927 (J)	[A2M2]	--
832	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	8.212 (J)	[A2M2]	--
833	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	8.001 (J)	[A2M2]	--
834	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	8.046 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
835	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	8.127 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
836	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	8.038 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
837	C	18.00	42.00	31.00	19.94	34.10	26.08	8.242 (J)	[PC]	--
838	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	8.165 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
839	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	8.191 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
840	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	8.179 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
841	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	8.119 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
842	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	8.055 (J)	[PC]	[SLV] H +V
843	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	8.066 (J)	[PC]	[SLV] H -V
844	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	8.202 (J)	[PC]	[SLV] H +V
845	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	8.012 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
846	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	8.184 (J)	[PC]	[SLV] H -V
847	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	8.089 (J)	[A2M2]	--
848	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	8.207 (J)	[PC]	[SLD] H +V
849	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	8.045 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
850	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	8.205 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
851	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	8.153 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
852	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	7.969 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
853	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	8.324 (J)	[A2M2]	--
854	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	8.061 (J)	[PC]	[SLV] H +V
855	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	8.220 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
856	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	8.243 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
857	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	8.239 (J)	[PC]	[SLV] H -V
858	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	8.101 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
859	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	8.256 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
860	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	8.379 (J)	[A2M2]	--
861	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	8.049 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
862	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	8.261 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
863	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	8.195 (J)	[A2M2]	--
864	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	8.371 (J)	[A2M2]	--
865	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	8.085 (J)	[PC]	[SLD] H -V
866	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	8.301 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
867	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	8.129 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
868	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	8.315 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
869	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	8.172 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
870	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	8.192 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
871	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	8.198 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
872	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	8.268 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
873	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	8.403 (J)	[A2M2]	--
874	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	8.298 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
875	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	8.189 (J)	[PC]	[SLV] H +V
876	C	16.00	46.00	35.50	19.54	34.19	27.89	8.412 (J)	[PC]	--
877	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	8.289 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
878	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	8.218 (J)	[PC]	[SLV] H -V
879	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	8.406 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
880	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	8.186 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
881	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	8.140 (J)	[PC]	[SLD] H +V
882	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	8.160 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
883	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	8.314 (J)	[PC]	[SLV] H +V
884	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	8.376 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
885	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	8.356 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
886	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	8.303 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
887	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	8.358 (J)	[PC]	[SLD] H -V
888	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	8.424 (J)	[A2M2]	--
889	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	8.308 (J)	[A2M2]	--
890	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	8.398 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
891	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	8.318 (J)	[PC]	[SLV] H -V
892	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	8.274 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
893	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	8.180 (J)	[PC]	[SLD] H -V
894	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	8.479 (J)	[A2M2]	--
895	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	8.357 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
896	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	8.373 (J)	[PC]	[SLV] H +V
897	C	14.00	42.00	32.50	18.67	32.79	28.63	8.389 (J)	[PC]	--
898	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	8.255 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
899	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	8.184 (J)	[A2M2]	--
900	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	8.135 (J)	[A2M2]	--
901	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	8.252 (J)	[A2M2]	--
902	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	8.308 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
903	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	8.426 (J)	[PC]	[SLD] H +V
904	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	8.328 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
905	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	8.146 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
906	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	8.340 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
907	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	8.236 (J)	[PC]	[SLD] H +V
908	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	8.441 (J)	[PC]	[SLD] H -V
909	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	8.417 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
910	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	8.347 (J)	[PC]	[SLV] H -V
911	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	8.239 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
912	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	8.166 (J)	[PC]	[SLV] H -V
913	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	8.360 (J)	[PC]	[SLV] H -V
914	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	8.330 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
915	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	8.332 (J)	[A2M2]	--
916	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	8.484 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
917	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	8.356 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
918	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	8.395 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
919	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	8.347 (J)	[PC]	[SLV] H +V
920	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	8.473 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
921	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	8.410 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
922	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	8.587 (J)	[A2M2]	--
923	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	8.503 (J)	[PC]	[SLV] H -V
924	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	8.414 (J)	[PC]	[SLV] H -V
925	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	8.490 (J)	[PC]	[SLV] H -V
926	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	8.504 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
927	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	8.344 (J)	[PC]	[SLD] H -V
928	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	8.328 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
929	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	8.470 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
930	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	8.326 (J)	[PC]	[SLD] H -V
931	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	8.550 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
932	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	8.579 (J)	[A2M2]	--
933	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	8.508 (J)	[PC]	[SLD] H +V
934	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	8.456 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
935	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	8.603 (J)	[A2M2]	--
936	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	8.429 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
937	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	8.502 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
938	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	8.468 (J)	[PC]	[SLV] H +V
939	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	8.524 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
940	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	8.458 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
941	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	8.560 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
942	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	8.419 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
943	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	8.482 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
944	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	8.402 (J)	[PC]	[SLD] H +V
945	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	8.556 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
946	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	8.576 (J)	[PC]	[SLV] H -V
947	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	8.273 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
948	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	8.561 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
949	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	8.385 (J)	[PC]	[SLD] H +V
950	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	8.474 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
951	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	8.635 (J)	[A2M2]	--
952	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	8.466 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
953	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	8.502 (J)	[PC]	[SLV] H -V
954	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	8.290 (J)	[PC]	[SLV] H +V
955	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	8.308 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
956	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	8.491 (J)	[PC]	[SLV] H +V
957	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	8.482 (J)	[PC]	[SLV] H +V
958	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	8.693 (J)	[A2M2]	--
959	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	8.570 (J)	[PC]	[SLD] H -V
960	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	8.401 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
961	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	8.713 (J)	[A2M2]	--
962	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	8.547 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
963	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	8.626 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
964	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	8.328 (J)	[PC]	[SLV] H -V
965	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	8.437 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
966	C	12.00	46.00	37.00	18.37	32.92	29.87	8.609 (J)	[PC]	--
967	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	8.581 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
968	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	8.553 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
969	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	8.626 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
970	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	8.502 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
971	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	8.568 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
972	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	8.468 (J)	[PC]	[SLD] H -V
973	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	8.540 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
974	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	8.642 (J)	[PC]	[SLV] H +V
975	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	8.616 (J)	[PC]	[SLD] H -V
976	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	8.588 (J)	[PC]	[SLV] H -V
977	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	8.554 (J)	[PC]	[SLV] H +V
978	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	8.628 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
979	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	8.407 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
980	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	169.89	8.426 (J)	[PC]	--
981	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	8.641 (J)	[PC]	[SLV] H +V
982	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	8.719 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
983	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	8.496 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
984	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	8.427 (J)	[PC]	[SLV] H -V
985	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	8.633 (J)	[PC]	[SLD] H +V
986	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	8.739 (J)	[PC]	[SLV] H -V
987	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	8.747 (J)	[A2M2]	--
988	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	8.624 (J)	[PC]	[SLD] H -V
989	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	8.528 (J)	[PC]	[SLD] H +V
990	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	8.636 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
991	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	8.559 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
992	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	8.763 (J)	[A2M2]	--
993	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	8.506 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
994	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	8.671 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
995	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	8.667 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
996	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	8.680 (J)	[PC]	[SLD] H +V
997	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	8.741 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
998	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	8.622 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
999	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	8.656 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1000	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	8.717 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1001	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	8.688 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1002	C	16.00	40.00	30.00	18.99	33.30	29.56	8.714 (J)	[PC]	--
1003	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	8.642 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1004	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	8.639 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1005	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	8.527 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1006	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	8.597 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1007	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	8.761 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1008	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	8.730 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1009	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	148.91	8.514 (J)	[PC]	--
1010	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	8.442 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1011	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	8.846 (J)	[A2M2]	--
1012	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	8.613 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1013	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	8.458 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1014	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	8.694 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1015	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	8.768 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1016	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	8.813 (J)	[A2M2]	--
1017	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	8.739 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1018	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	8.714 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1019	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	8.803 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1020	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	8.775 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1021	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	8.541 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1022	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	8.682 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1023	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	8.730 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1024	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	8.760 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1025	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	8.572 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1026	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	8.701 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1027	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	8.770 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1028	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	8.559 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1029	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	8.870 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1030	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	8.675 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1031	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	8.825 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1032	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	8.797 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1033	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	8.592 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1034	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	8.817 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1035	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	8.887 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1036	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	8.824 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1037	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	8.873 (J)	[A2M2]	--
1038	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	8.778 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1039	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	8.835 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1040	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	8.731 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1041	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	8.923 (J)	[A2M2]	--
1042	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	8.641 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1043	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	129.20	8.655 (J)	[PC]	--
1044	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	8.796 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1045	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	156.38	8.691 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1046	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	8.890 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1047	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	8.867 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1048	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	8.659 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1049	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	8.681 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1050	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	8.782 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1051	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	8.796 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1052	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	8.831 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1053	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	8.801 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1054	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	8.772 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1055	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	8.907 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1056	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	9.000 (J)	[A2M2]	--
1057	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	8.700 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1058	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	8.844 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1059	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	8.957 (J)	[A2M2]	--
1060	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	8.900 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1061	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	8.702 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1062	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	8.577 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1063	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	8.899 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1064	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	8.718 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1065	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	8.854 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1066	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	8.907 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1067	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	8.933 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1068	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	8.897 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1069	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	8.895 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1070	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	8.971 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1071	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	8.796 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1072	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	8.703 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1073	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	8.888 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1074	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	8.953 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1075	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	8.695 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1076	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	8.918 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1077	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	112.14	8.898 (J)	[PC]	--
1078	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	8.849 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1079	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	8.722 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1080	C	14.00	40.00	31.00	18.08	32.98	33.89	8.878 (J)	[PC]	--
1081	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	8.646 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1082	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	8.904 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1083	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	8.760 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1084	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	8.792 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1085	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	8.835 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1086	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	8.963 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1087	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	8.714 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1088	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	8.967 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1089	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	8.637 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1090	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	94.64	8.935 (J)	[PC]	--
1091	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	9.008 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1092	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	8.813 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1093	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	8.950 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1094	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	8.731 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1095	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	9.013 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1096	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	8.922 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1097	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	135.64	8.811 (J)	[PC]	--
1098	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	8.979 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1099	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	8.843 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1100	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	8.844 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1101	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	8.975 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1102	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	8.819 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1103	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	8.904 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1104	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	9.028 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1105	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	9.033 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1106	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	8.990 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1107	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	8.864 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1108	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	8.839 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1109	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	9.029 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1110	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	8.823 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1111	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	8.892 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1112	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	9.018 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1113	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	8.975 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1114	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	8.841 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1115	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	9.036 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1116	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	8.730 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1117	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	9.016 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1118	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	9.025 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1119	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	8.915 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1120	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	8.935 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1121	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	8.853 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1122	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	9.043 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1123	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	9.020 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1124	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	9.035 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1125	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	8.868 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1126	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	9.043 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1127	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	8.970 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1128	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	9.047 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1129	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	9.088 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1130	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	8.941 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1131	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	8.852 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1132	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	8.852 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1133	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	9.065 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1134	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	9.104 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1135	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	9.143 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1136	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	8.808 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1137	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	8.908 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1138	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	9.113 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1139	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	116.27	8.949 (J)	[PC]	--
1140	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	8.868 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1141	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	9.133 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1142	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	8.935 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1143	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	8.989 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1144	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	8.962 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1145	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	9.118 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1146	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	8.845 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1147	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	9.044 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1148	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	8.793 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1149	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	9.107 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1150	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	8.954 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1151	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	9.154 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1152	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	9.144 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1153	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	9.009 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1154	C	14.00	44.00	34.50	18.65	33.44	31.05	9.103 (J)	[PC]	--
1155	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	8.786 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1156	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	9.093 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1157	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	9.075 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1158	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	9.047 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1159	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	9.098 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1160	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	9.137 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1161	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	8.968 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1162	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	8.999 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1163	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	9.185 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1164	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	9.214 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1165	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	9.117 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1166	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	9.070 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1167	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	8.985 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1168	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	9.015 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1169	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	9.064 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1170	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	9.037 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1171	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	8.908 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1172	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	9.248 (J)	[A2M2]	--
1173	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	9.262 (J)	[A2M2]	--
1174	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	98.26	9.056 (J)	[PC]	--
1175	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	8.960 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1176	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	81.43	9.092 (J)	[PC]	--
1177	C	12.00	48.00	39.00	18.34	33.56	32.41	9.183 (J)	[PC]	--
1178	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	9.177 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1179	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	9.273 (J)	[A2M2]	--
1180	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	9.056 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1181	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	9.241 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1182	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	9.183 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1183	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	9.086 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1184	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	9.269 (J)	[A2M2]	--
1185	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	9.166 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1186	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	9.197 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1187	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	9.129 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1188	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	9.143 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1189	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	9.180 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1190	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	9.205 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1191	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	9.191 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1192	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	8.965 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1193	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	99.76	9.236 (J)	[PC]	--
1194	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	9.194 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1195	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	9.150 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1196	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	9.256 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1197	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	9.205 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1198	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	9.029 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1199	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	8.917 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1200	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	9.092 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1201	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	122.03	9.122 (J)	[PC]	--
1202	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	9.277 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1203	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	9.260 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1204	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	9.024 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1205	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	9.295 (J)	[A2M2]	--
1206	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	8.999 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1207	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	9.248 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1208	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	9.109 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1209	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	9.290 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1210	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	9.179 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1211	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	9.145 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1212	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	135.43	8.926 (J)	[PC]	--
1213	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	9.233 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1214	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	9.113 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1215	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	9.236 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1216	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	9.307 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1217	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	9.161 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1218	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	9.087 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1219	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	9.201 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1220	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	9.278 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1221	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	9.194 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1222	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	9.328 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1223	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	9.277 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1224	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	9.310 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1225	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	9.307 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1226	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	9.214 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1227	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	9.264 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1228	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	9.066 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1229	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	9.316 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1230	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	9.271 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1231	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	9.387 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1232	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	9.356 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1233	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	9.205 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1234	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	9.279 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1235	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	9.216 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1236	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	9.125 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1237	C	14.00	42.00	33.00	18.06	33.67	36.72	9.297 (J)	[PC]	--
1238	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	103.13	9.246 (J)	[PC]	--
1239	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	9.319 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1240	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	9.336 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1241	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	9.293 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1242	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	9.234 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1243	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	9.115 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1244	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	9.341 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1245	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	9.159 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1246	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	9.115 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1247	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	9.361 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1248	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	85.78	9.303 (J)	[PC]	--
1249	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	9.072 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1250	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	9.170 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1251	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	9.287 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1252	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	9.388 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1253	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	9.380 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1254	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	9.304 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1255	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	9.415 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1256	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	115.97	9.072 (J)	[PC]	--
1257	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	9.407 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1258	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	9.192 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1259	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	9.428 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1260	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	9.250 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1261	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	9.405 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1262	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	9.052 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1263	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	9.410 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1264	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	9.332 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1265	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	9.401 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1266	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	9.252 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1267	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	9.184 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1268	C	16.00	48.00	37.50	19.53	34.75	29.67	9.485 (J)	[PC]	--
1269	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	9.403 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1270	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	9.412 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1271	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	9.507 (J)	[A2M2]	--
1272	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	9.248 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1273	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	9.351 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1274	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	9.448 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1275	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	9.526 (J)	[A2M2]	--
1276	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	9.458 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1277	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	9.470 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1278	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	9.520 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1279	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	9.479 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1280	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	122.07	9.200 (J)	[PC]	--
1281	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	9.578 (J)	[A2M2]	--
1282	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	9.322 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1283	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	9.430 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1284	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	9.480 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1285	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	9.320 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1286	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	9.491 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1287	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	9.484 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1288	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	108.23	9.431 (J)	[PC]	--
1289	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	9.478 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1290	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	9.448 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1291	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	9.478 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1292	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	9.318 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1293	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	9.500 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1294	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	9.368 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1295	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	9.182 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1296	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	9.248 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1297	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	9.522 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1298	C	18.00	44.00	33.00	19.94	34.68	27.72	9.545 (J)	[PC]	--
1299	C	16.00	42.00	32.00	18.98	33.95	31.80	9.515 (J)	[PC]	--
1300	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	9.532 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1301	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	9.487 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1302	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	9.508 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1303	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	9.413 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1304	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	9.201 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1305	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	9.268 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1306	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	9.577 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1307	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	9.542 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1308	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	9.387 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1309	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	9.533 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1310	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	9.564 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1311	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	9.331 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1312	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	9.602 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1313	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	90.00	9.511 (J)	[PC]	--
1314	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	9.528 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1315	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	9.547 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1316	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	9.611 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1317	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	127.98	9.329 (J)	[PC]	--
1318	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	9.351 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1319	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	9.624 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1320	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	9.546 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1321	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	9.437 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1322	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	9.608 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1323	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	9.611 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1324	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	9.434 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1325	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	68.44	9.398 (J)	[PC]	--
1326	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	103.07	9.345 (J)	[PC]	--
1327	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	9.486 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1328	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	9.563 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1329	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	9.458 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1330	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	9.651 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1331	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	9.575 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1332	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	9.599 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1333	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	9.632 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1334	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	9.455 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1335	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	9.623 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1336	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	9.625 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1337	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	9.638 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1338	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	9.606 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1339	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	9.642 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1340	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	9.538 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1341	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	9.707 (J)	[A2M2]	--
1342	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	9.528 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1343	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	9.641 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1344	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	9.572 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1345	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	9.761 (J)	[A2M2]	--
1346	C	18.00	40.00	31.50	17.31	37.92	70.41	9.696 (J)	[PC]	--
1347	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	9.657 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1348	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	9.689 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1349	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	9.545 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1350	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	9.413 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1351	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	9.348 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1352	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	85.16	9.446 (J)	[PC]	--
1353	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	9.709 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1354	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	9.696 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1355	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	9.567 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1356	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	108.42	9.484 (J)	[PC]	--
1357	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	9.429 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1358	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	9.363 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1359	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	9.681 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1360	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	9.712 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1361	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	9.698 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1362	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	9.738 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1363	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	94.45	9.700 (J)	[PC]	--
1364	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	9.608 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1365	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	9.496 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1366	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	9.600 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1367	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	9.770 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1368	C	14.00	46.00	36.50	18.62	34.07	33.42	9.713 (J)	[PC]	--
1369	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	9.407 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1370	C	14.00	44.00	35.00	18.04	34.34	39.46	9.701 (J)	[PC]	--
1371	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	9.696 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1372	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	9.467 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1373	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	9.730 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1374	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	9.513 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1375	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	9.646 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1376	C	16.00	40.00	31.00	17.86	35.03	46.60	9.712 (J)	[PC]	--
1377	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	9.760 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1378	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	9.789 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1379	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	72.72	9.576 (J)	[PC]	--
1380	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	9.428 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1381	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	9.744 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1382	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	9.489 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1383	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	9.659 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1384	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	9.370 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1385	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	9.540 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1386	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	9.764 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1387	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	9.391 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1388	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	9.784 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1389	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	9.812 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1390	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	9.600 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1391	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	9.563 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1392	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	9.732 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1393	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	9.800 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1394	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	89.96	9.594 (J)	[PC]	--
1395	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	9.617 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1396	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	9.817 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1397	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	113.64	9.626 (J)	[PC]	--
1398	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	9.807 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1399	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	9.841 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1400	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	9.870 (J)	[A2M2]	--
1401	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	9.731 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1402	C	16.00	40.00	30.50	18.42	34.18	37.68	9.797 (J)	[PC]	--
1403	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	9.844 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1404	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	9.713 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1405	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	9.900 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1406	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	9.865 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1407	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	9.847 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1408	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	9.892 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1409	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	9.807 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1410	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	9.730 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1411	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	9.881 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1412	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	76.91	9.755 (J)	[PC]	--
1413	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	9.913 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1414	C	18.00	42.00	33.50	17.31	39.40	73.81	9.935 (J)	[PC]	--
1415	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	9.909 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1416	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	9.570 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1417	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	9.907 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1418	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	9.630 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1419	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	9.918 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1420	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	94.65	9.748 (J)	[PC]	--
1421	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	9.903 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1422	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	9.979 (J)	[A2M2]	--
1423	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	118.73	9.756 (J)	[PC]	--
1424	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	9.927 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1425	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	9.906 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1426	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	9.588 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1427	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	9.932 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1428	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	9.648 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1429	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	9.704 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1430	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	9.873 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1431	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	9.534 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1432	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	9.918 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1433	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	9.965 (J)	[A2M2]	--
1434	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	9.946 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1435	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	9.927 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1436	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	9.963 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1437	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	9.957 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1438	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	9.940 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1439	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	9.944 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1440	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	9.586 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1441	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	9.723 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1442	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	9.551 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1443	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	9.984 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1444	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	9.929 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1445	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	9.666 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1446	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	9.941 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1447	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	9.987 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1448	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	10.008 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1449	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	9.985 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1450	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	9.963 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1451	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	9.982 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1452	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	10.007 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1453	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	9.763 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1454	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	9.982 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1455	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	80.95	9.929 (J)	[PC]	--
1456	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	10.024 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1457	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	10.000 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1458	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	9.663 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1459	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	10.030 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1460	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	10.104 (J)	[A2M2]	--
1461	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	99.18	9.904 (J)	[PC]	--
1462	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	10.084 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1463	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	10.055 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1464	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	10.051 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1465	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	9.742 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1466	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	10.009 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1467	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	10.068 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1468	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	10.026 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1469	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	124.23	9.939 (J)	[PC]	--
1470	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	10.086 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1471	C	16.00	42.00	33.00	17.85	35.73	49.48	10.061 (J)	[PC]	--
1472	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	9.882 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1473	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	10.059 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1474	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	10.075 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1475	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	9.840 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1476	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	10.090 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1477	C	14.00	46.00	37.00	18.03	34.99	42.14	10.086 (J)	[PC]	--
1478	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	10.103 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1479	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	10.082 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1480	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	10.098 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1481	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	10.086 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1482	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	10.119 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1483	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	10.123 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1484	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	10.163 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1485	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	10.103 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1486	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	10.132 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1487	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	10.167 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1488	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	10.159 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1489	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	10.191 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1490	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	10.118 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1491	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	10.178 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1492	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	9.960 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1493	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	103.68	10.049 (J)	[PC]	--
1494	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	10.010 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1495	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	10.139 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1496	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	10.136 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1497	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	84.89	10.105 (J)	[PC]	--
1498	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	10.202 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1499	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	10.247 (J)	[A2M2]	--
1500	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	10.214 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1501	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	10.201 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1502	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	10.170 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1503	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	9.862 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1504	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	10.279 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1505	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	10.221 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1506	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	9.936 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1507	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	10.192 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1508	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	9.813 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1509	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	10.297 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1510	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	10.088 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1511	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	10.298 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1512	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	10.308 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1513	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	10.238 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1514	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	10.256 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1515	C	16.00	44.00	34.00	18.97	34.57	33.97	10.249 (J)	[PC]	--
1516	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	10.214 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1517	C	18.00	40.00	31.00	17.80	37.09	59.66	10.268 (J)	[PC]	--
1518	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	10.024 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1519	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	10.273 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1520	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	10.257 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1521	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	10.323 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1522	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	10.325 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1523	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	10.278 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1524	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	10.348 (J)	[A2M2]	--
1525	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	10.294 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1526	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	10.257 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1527	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	10.275 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1528	C	14.00	48.00	38.50	18.61	34.68	35.72	10.282 (J)	[PC]	--
1529	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	10.237 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1530	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	10.285 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1531	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	9.939 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1532	C	12.00	38.00	30.50	2.64	32.57	55.46	9.909 (J)	[PC]	--
1533	C	16.00	42.00	32.50	18.41	34.85	40.23	10.266 (J)	[PC]	--
1534	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	10.301 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1535	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	10.346 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1536	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	10.013 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1537	C	12.00	40.00	32.50	2.36	33.35	59.68	10.001 (J)	[PC]	--
1538	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	10.349 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1539	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	10.309 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1540	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	9.889 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1541	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	10.363 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1542	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	10.334 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1543	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	10.382 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1544	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	10.358 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1545	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	10.367 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1546	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	10.292 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1547	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	10.368 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1548	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	10.397 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1549	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	10.101 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1550	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	10.356 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1551	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	10.337 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1552	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	10.395 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1553	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	10.411 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1554	C	12.00	42.00	34.50	2.08	34.10	63.79	10.111 (J)	[PC]	--
1555	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	10.359 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1556	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	10.413 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1557	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	10.426 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1558	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	10.376 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1559	C	16.00	44.00	35.00	17.85	36.40	52.27	10.405 (J)	[PC]	--
1560	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	10.390 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1561	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	10.414 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1562	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	10.486 (J)	[A2M2]	--
1563	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	10.449 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1564	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	10.449 (J)	[A2M2]	--
1565	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	10.441 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1566	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	10.465 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1567	C	16.00	50.00	39.50	19.52	35.30	31.41	10.473 (J)	[PC]	--
1568	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	10.458 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1569	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	10.448 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1570	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	10.478 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1571	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	10.413 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1572	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	10.504 (J)	[A2M2]	--
1573	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	10.476 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1574	C	12.00	44.00	36.50	1.82	34.84	67.81	10.243 (J)	[PC]	--
1575	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	10.486 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1576	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	10.499 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1577	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	10.398 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1578	C	14.00	48.00	39.00	18.02	35.63	44.74	10.464 (J)	[PC]	--
1579	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	10.443 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1580	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	10.430 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1581	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	10.499 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1582	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	10.537 (J)	[A2M2]	--
1583	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	10.464 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1584	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	10.417 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1585	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	10.468 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1586	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	10.515 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1587	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	10.482 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1588	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	10.512 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1589	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	10.487 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1590	C	28.00	46.00	32.00	23.79	37.98	14.38	10.504 (J)	[PC]	--
1591	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	10.473 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1592	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	10.529 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1593	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	10.496 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1594	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	10.568 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1595	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	10.563 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1596	C	28.00	44.00	30.00	23.80	37.64	14.01	10.529 (J)	[PC]	--
1597	C	12.00	46.00	38.50	1.56	35.55	71.70	10.385 (J)	[PC]	--
1598	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	10.580 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1599	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	10.551 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1600	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	10.554 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1601	C	18.00	42.00	33.00	17.80	37.79	62.57	10.598 (J)	[PC]	--
1602	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	10.574 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1603	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	10.559 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1604	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	76.80	10.229 (J)	[PC]	--
1605	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	10.620 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1606	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	10.611 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1607	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	10.600 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1608	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	72.05	10.169 (J)	[PC]	--
1609	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	10.660 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1610	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	10.626 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1611	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	81.41	10.315 (J)	[PC]	--
1612	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	10.643 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1613	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	10.645 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1614	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	10.683 (J)	[A2M2]	--
1615	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	10.636 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1616	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	10.650 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1617	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	10.667 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1618	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	10.638 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1619	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	10.681 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1620	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	85.93	10.415 (J)	[PC]	--
1621	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	10.640 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1622	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	10.671 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1623	C	16.00	46.00	37.00	17.85	37.06	54.99	10.733 (J)	[PC]	--
1624	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	10.745 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1625	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	10.696 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1626	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	10.695 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1627	C	16.00	44.00	34.50	18.41	35.50	42.71	10.723 (J)	[PC]	--
1628	C	18.00	46.00	35.00	19.93	35.23	29.30	10.753 (J)	[PC]	--
1629	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	10.700 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1630	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	10.753 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1631	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	10.745 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1632	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	10.763 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1633	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	10.824 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1634	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	10.757 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1635	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	10.770 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1636	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	10.736 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1637	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	10.790 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1638	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	10.779 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1639	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	10.808 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1640	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	10.817 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1641	C	18.00	40.00	30.50	18.32	36.24	49.67	10.793 (J)	[PC]	--
1642	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	10.818 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1643	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	10.835 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1644	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	10.829 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1645	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	10.845 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1646	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	10.786 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1647	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	10.837 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1648	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	10.789 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1649	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	10.854 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1650	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	10.822 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1651	C	20.00	40.00	31.00	17.88	40.53	73.38	10.867 (J)	[PC]	--
1652	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	10.849 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1653	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	10.850 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1654	C	18.00	44.00	35.00	17.80	39.13	65.48	10.891 (J)	[PC]	--
1655	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	10.909 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1656	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	10.891 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1657	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	10.876 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1658	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	10.875 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1659	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	10.862 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1660	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	10.943 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1661	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	10.882 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1662	C	16.00	46.00	36.00	18.97	35.18	36.08	10.933 (J)	[PC]	--
1663	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	10.970 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1664	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	10.937 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1665	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	10.936 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1666	C	18.00	42.00	31.50	19.39	35.08	33.99	10.954 (J)	[PC]	--
1667	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	10.957 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1668	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	10.994 (J)	[A2M2]	--
1669	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	11.079 (J)	[A2M2]	--
1670	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	11.007 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1671	C	16.00	48.00	39.00	17.85	37.69	57.64	11.058 (J)	[PC]	--
1672	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	11.046 (J)	[A2M2]	--
1673	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	11.030 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1674	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	11.006 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1675	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	11.037 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1676	C	20.00	42.00	30.50	20.40	35.16	26.96	11.016 (J)	[PC]	--
1677	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	11.060 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1678	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	11.057 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1679	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	11.133 (J)	[A2M2]	--
1680	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	11.083 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1681	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	11.112 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1682	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	11.157 (J)	[A2M2]	--
1683	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	11.134 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1684	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	11.136 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1685	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	11.113 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1686	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	11.161 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1687	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	11.159 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1688	C	18.00	40.00	30.00	18.85	35.37	40.45	11.091 (J)	[PC]	--
1689	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	11.143 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1690	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	11.132 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1691	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	11.160 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1692	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	11.157 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1693	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	11.153 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1694	C	16.00	46.00	36.50	18.40	36.14	45.12	11.154 (J)	[PC]	--
1695	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	11.140 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1696	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	11.147 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1697	C	18.00	46.00	37.00	17.80	40.94	68.83	11.250 (J)	[PC]	--
1698	C	18.00	42.00	32.50	18.32	36.92	52.26	11.197 (J)	[PC]	--
1699	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	11.218 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1700	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	11.195 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1701	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	11.219 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1702	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	11.233 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1703	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	11.245 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1704	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	11.250 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1705	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	11.229 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1706	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	11.252 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1707	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	11.291 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1708	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	11.267 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1709	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	11.330 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1710	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	11.269 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1711	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	11.285 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1712	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	11.280 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1713	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	11.353 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1714	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	11.312 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1715	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	11.300 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1716	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	11.334 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1717	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	11.337 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1718	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	11.390 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1719	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	11.381 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1720	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	11.405 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1721	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	11.387 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1722	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	11.418 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1723	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	11.433 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1724	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	11.452 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1725	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	11.511 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1726	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	11.495 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1727	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	11.450 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1728	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	11.495 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1729	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	11.464 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1730	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	11.474 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1731	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	11.522 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1732	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	11.593 (J)	[A2M2]	--
1733	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	11.498 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1734	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	11.538 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1735	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	11.490 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1736	C	16.00	48.00	38.00	18.96	35.77	38.15	11.560 (J)	[PC]	--
1737	C	16.00	48.00	38.50	18.40	36.75	47.48	11.578 (J)	[PC]	--
1738	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	11.566 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1739	C	18.00	44.00	34.50	18.32	37.57	54.77	11.591 (J)	[PC]	--
1740	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	11.602 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1741	C	20.00	40.00	30.50	18.36	38.65	61.82	11.586 (J)	[PC]	--
1742	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	11.594 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1743	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	11.544 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1744	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	11.617 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1745	C	18.00	42.00	32.00	18.85	36.02	42.72	11.619 (J)	[PC]	--
1746	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	11.609 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1747	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	11.675 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1748	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	11.649 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1749	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	11.665 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1750	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	11.677 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1751	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	11.723 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1752	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	11.679 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1753	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	11.784 (J)	[A2M2]	--
1754	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	11.740 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1755	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	11.711 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1756	C	18.00	44.00	33.50	19.39	35.68	35.91	11.734 (J)	[PC]	--
1757	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	11.745 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1758	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	11.771 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1759	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	11.768 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1760	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	11.771 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1761	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	11.815 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1762	C	18.00	48.00	37.00	19.93	35.77	30.85	11.884 (J)	[PC]	--
1763	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	11.854 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1764	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	11.851 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1765	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	11.838 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1766	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	11.861 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1767	C	20.00	42.00	32.50	18.36	40.43	64.89	11.908 (J)	[PC]	--
1768	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	11.879 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1769	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	11.891 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1770	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	11.945 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1771	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	11.919 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1772	C	18.00	46.00	36.50	18.32	38.46	57.22	11.972 (J)	[PC]	--
1773	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	11.948 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1774	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	11.975 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1775	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	11.950 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1776	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	11.921 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1777	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	11.973 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1778	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	11.945 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1779	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	11.995 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1780	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	11.989 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1781	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	12.025 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1782	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	12.032 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1783	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	12.073 (J)	[A2M2]	--
1784	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	12.017 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1785	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	12.015 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1786	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	12.085 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1787	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	12.065 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1788	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	12.070 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1789	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	12.118 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1790	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	12.096 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1791	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	12.141 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1792	C	18.00	44.00	34.00	18.85	36.64	44.93	12.133 (J)	[PC]	--
1793	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	12.128 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1794	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	12.158 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1795	C	18.00	48.00	38.50	18.32	40.50	59.99	12.201 (J)	[PC]	--
1796	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	12.136 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1797	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	12.154 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1798	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	12.183 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1799	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	12.167 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1800	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	12.209 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1801	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	12.235 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1802	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	12.238 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1803	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	12.286 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1804	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	12.288 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1805	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	12.255 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1806	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	12.411 (J)	[A2M2]	--
1807	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	12.293 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1808	C	20.00	40.00	30.00	18.86	37.43	51.55	12.338 (J)	[PC]	--
1809	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	12.398 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1810	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	12.351 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1811	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	12.385 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1812	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	12.378 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1813	C	18.00	46.00	35.50	19.39	36.26	37.77	12.474 (J)	[PC]	--
1814	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	12.496 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1815	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	12.451 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1816	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	12.482 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1817	C	20.00	44.00	32.50	20.40	35.71	28.35	12.456 (J)	[PC]	--
1818	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	12.486 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1819	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	12.526 (J)	[A2M2]	--
1820	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	12.501 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1821	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	12.461 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1822	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	12.522 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1823	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	12.579 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1824	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	12.586 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1825	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	12.494 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1826	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	12.581 (J)	[A2M2]	--
1827	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	12.586 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1828	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	12.612 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1829	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	12.599 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1830	C	18.00	46.00	36.00	18.85	37.25	47.08	12.630 (J)	[PC]	--
1831	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	12.630 (J)	[A2M2]	--
1832	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	12.644 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1833	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	12.673 (J)	[A2M2]	--
1834	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	12.632 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1835	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	12.639 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1836	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	12.621 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1837	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	12.687 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1838	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	12.656 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1839	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	12.673 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1840	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	12.685 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1841	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	12.696 (J)	[A2M2]	--
1842	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	12.669 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1843	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	12.745 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1844	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	12.699 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1845	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	12.716 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1846	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	12.804 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1847	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	12.782 (J)	[A2M2]	--
1848	C	20.00	42.00	32.00	18.86	38.08	53.85	12.808 (J)	[PC]	--
1849	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	12.832 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1850	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	12.834 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1851	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	12.807 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1852	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	12.846 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1853	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	12.822 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1854	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	12.948 (J)	[A2M2]	--
1855	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	12.850 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1856	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	12.880 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1857	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	12.876 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1858	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	12.863 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1859	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	12.888 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1860	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	12.913 (J)	[A2M2]	--
1861	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	12.891 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1862	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	12.873 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1863	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	12.895 (J)	[A2M2]	--
1864	C	18.00	50.00	39.00	19.93	36.30	32.36	12.935 (J)	[PC]	--
1865	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	12.909 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1866	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	12.933 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1867	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	12.945 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1868	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	13.031 (J)	[A2M2]	--
1869	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	13.007 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1870	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	13.019 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1871	C	18.00	48.00	38.00	18.85	37.85	49.17	13.108 (J)	[PC]	--
1872	C	20.00	42.00	31.00	19.88	36.18	35.10	13.062 (J)	[PC]	--
1873	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	13.101 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1874	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	13.065 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1875	C	20.00	44.00	34.00	18.86	40.05	56.37	13.130 (J)	[PC]	--
1876	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	13.136 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1877	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	13.102 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1878	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	13.067 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1879	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	13.114 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1880	C	18.00	48.00	37.50	19.38	36.83	39.59	13.172 (J)	[PC]	--
1881	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	13.079 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1882	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	13.212 (J)	[A2M2]	--
1883	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	13.195 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1884	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	13.167 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1885	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	13.278 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1886	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	13.267 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1887	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	13.296 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1888	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	13.332 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1889	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	13.333 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1890	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	13.323 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1891	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	13.300 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1892	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	13.286 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1893	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	13.385 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1894	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	13.358 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1895	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	13.363 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1896	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	13.386 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1897	C	20.00	42.00	31.50	19.36	37.15	44.08	13.354 (J)	[PC]	--
1898	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	13.429 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1899	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	13.425 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1900	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	13.465 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1901	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	13.451 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1902	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	13.532 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1903	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	13.563 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1904	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	13.567 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1905	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	13.606 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1906	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	13.575 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1907	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	13.678 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1908	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	13.788 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1909	C	22.00	42.00	30.00	22.27	36.17	27.29	13.743 (J)	[PC]	--
1910	C	18.00	50.00	39.50	19.38	37.39	41.36	13.849 (J)	[PC]	--
1911	C	20.00	46.00	34.50	20.40	36.23	29.70	13.807 (J)	[PC]	--
1912	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	13.807 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1913	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	13.865 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1914	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	13.827 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1915	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	13.840 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1916	C	20.00	44.00	33.00	19.88	36.76	36.77	13.917 (J)	[PC]	--
1917	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	13.942 (J)	[A2M2]	--
1918	C	20.00	44.00	33.50	19.36	37.76	46.02	13.947 (J)	[PC]	--
1919	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	13.966 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1920	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	13.976 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1921	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	13.913 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1922	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	14.006 (J)	[A2M2]	--
1923	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	14.006 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1924	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	13.957 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1925	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	13.978 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1926	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	14.083 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1927	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	14.074 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1928	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	14.196 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1929	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	14.214 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1930	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	14.151 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1931	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	14.248 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1932	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	14.205 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1933	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	14.189 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1934	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	14.247 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1935	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	14.315 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1936	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	14.403 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1937	C	20.00	46.00	35.50	19.36	39.14	47.97	14.492 (J)	[PC]	--
1938	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	14.454 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1939	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	14.457 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1940	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	14.537 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1941	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	14.490 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1942	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	14.518 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1943	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	14.500 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1944	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	14.481 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1945	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	14.579 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1946	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	14.601 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1947	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	14.644 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1948	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	14.711 (J)	[A2M2]	--
1949	C	20.00	46.00	35.00	19.88	37.31	38.38	14.730 (J)	[PC]	--
1950	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	14.710 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1951	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	14.795 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1952	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	14.815 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1953	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	14.747 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1954	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	14.831 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1955	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	14.740 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1956	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	14.780 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1957	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	14.860 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1958	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	14.824 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1959	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	14.934 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1960	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	14.897 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1961	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	14.863 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1962	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	14.971 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1963	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	14.982 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1964	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	14.980 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1965	C	20.00	48.00	36.50	20.40	36.75	31.02	15.092 (J)	[PC]	--
1966	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	15.040 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1967	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	15.101 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1968	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	15.079 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1969	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	15.237 (J)	[A2M2]	--
1970	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	15.221 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1971	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	15.300 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1972	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	15.440 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1973	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	15.378 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1974	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	15.446 (J)	[A2M2]	--
1975	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	15.384 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1976	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	15.415 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1977	C	20.00	48.00	37.00	19.88	37.86	39.95	15.514 (J)	[PC]	--
1978	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	15.434 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1979	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	15.564 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1980	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	15.525 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1981	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	15.501 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1982	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	15.484 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1983	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	15.649 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1984	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	15.619 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1985	C	22.00	44.00	32.00	22.27	36.69	28.45	15.657 (J)	[PC]	--
1986	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	15.667 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1987	C	28.00	54.00	39.50	24.08	37.17	8.52	15.727 (J)	[PC]	--
1988	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	15.701 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1989	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	15.729 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1990	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	15.745 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1991	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	15.745 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1992	C	28.00	52.00	37.50	24.09	36.91	8.34	15.788 (J)	[PC]	--
1993	C	22.00	42.00	31.00	19.95	38.74	44.23	15.842 (J)	[PC]	--
1994	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	15.855 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1995	C	28.00	50.00	35.50	24.10	36.64	8.15	15.870 (J)	[PC]	--
1996	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	15.895 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1997	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	15.936 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1998	C	28.00	48.00	33.50	24.11	36.37	7.96	15.978 (J)	[PC]	--
1999	C	20.00	50.00	39.00	19.88	39.99	41.62	16.184 (J)	[PC]	--
2000	C	22.00	44.00	33.00	19.94	40.92	46.39	16.141 (J)	[PC]	--
2001	C	28.00	46.00	31.50	24.12	36.08	7.76	16.118 (J)	[PC]	--
2002	C	20.00	50.00	38.50	20.40	37.25	32.30	16.289 (J)	[PC]	--
2003	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	16.364 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2004	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	16.441 (J)	[A2M2]	--
2005	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	16.415 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2006	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	16.431 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2007	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	16.519 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2008	C	22.00	42.00	30.50	20.44	37.24	35.04	16.515 (J)	[PC]	--
2009	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	16.650 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2010	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	16.653 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2011	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	16.650 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2012	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	16.698 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2013	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	16.694 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2014	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	16.731 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2015	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	16.758 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2016	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	16.784 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2017	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	16.814 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2018	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	16.870 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2019	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	16.911 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2020	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	16.970 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2021	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	17.028 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2022	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	17.108 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2023	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	17.157 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2024	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	17.188 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2025	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	17.341 (J)	[A2M2]	--
2026	C	22.00	46.00	34.00	22.27	37.19	29.58	17.427 (J)	[PC]	--
2027	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	17.469 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2028	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	17.363 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2029	C	22.00	44.00	32.50	20.44	37.79	36.45	17.507 (J)	[PC]	--
2030	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	17.542 (J)	[A2M2]	--
2031	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	17.609 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2032	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	17.863 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2033	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	18.027 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2034	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	18.092 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2035	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	18.101 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2036	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	18.153 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2037	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	18.171 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2038	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	18.240 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2039	C	22.00	46.00	34.50	20.43	39.57	37.91	18.389 (J)	[PC]	--
2040	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	18.410 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2041	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	18.464 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2042	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	18.683 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2043	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	18.756 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2044	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	18.996 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2045	C	22.00	48.00	36.00	22.27	37.67	30.67	19.046 (J)	[PC]	--
2046	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	19.063 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2047	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	19.193 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2048	C	24.00	44.00	31.50	22.62	37.60	27.47	19.307 (J)	[PC]	--
2049	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	19.260 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2050	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	19.427 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2051	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	19.583 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2052	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	19.527 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2053	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	19.588 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2054	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	20.292 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2055	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	20.451 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2056	C	22.00	50.00	38.00	22.27	39.66	31.77	20.551 (J)	[PC]	--
2057	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	20.673 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2058	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	20.839 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2059	C	24.00	46.00	33.50	22.62	38.07	28.39	21.677 (J)	[PC]	--
2060	C	24.00	42.00	30.00	22.30	39.15	34.45	21.927 (J)	[PC]	--

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N°	numero d'ordine della striscia
X _s	ascissa sinistra della striscia espressa in m
Y _{ss}	ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
Y _{si}	ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
X _g	ascissa del baricentro della striscia espressa in m
Y _g	ordinata del baricentro della striscia espressa in m
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
φ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
L	sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
W	peso della striscia espresso in kg
Q	carico applicato sulla striscia espresso in kg
N	sforzo normale alla base della striscia espresso in kg
T	sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kg
U	pressione neutra alla base della striscia espressa in kg
E _s , E _d	forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
X _s , X _d	forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
ID	Indice della superficie interessata dall'intervento

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	25	
Coordinate del centro	X[m]= 10.00	Y[m]= 42.00
Raggio del cerchio	R[m]= 33.00	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 19.14	Y _v [m]= 10.29
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 29.54	Y _m [m]= 15.41

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s [m]	Y _{ss} [m]	Y _{si} [m]	X _d [m]	Y _{ds} [m]	Y _{di} [m]	X _g [m]	Y _g [m]	L [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]
1	19.14	10.29	10.29	19.59	10.73	10.43	19.44	10.48	0.47	16.49	22.18	0.02
2	19.59	10.73	10.43	20.05	11.16	10.57	19.85	10.74	0.47	17.31	22.18	0.02
3	20.05	11.16	10.57	20.50	11.60	10.72	20.29	11.02	0.48	18.14	22.18	0.02
4	20.50	11.60	10.72	20.80	11.60	10.82	20.65	11.18	0.32	18.83	22.18	0.02
5	20.80	11.60	10.82	21.20	11.60	10.96	20.99	11.24	0.42	19.47	22.18	0.02
6	21.20	11.60	10.96	21.60	11.60	11.11	21.39	11.31	0.43	20.21	22.18	0.02
7	21.60	11.60	11.11	22.00	11.60	11.26	21.79	11.39	0.43	20.95	22.18	0.02
8	22.00	11.60	11.26	22.40	12.20	11.42	22.23	11.64	0.43	21.70	22.18	0.02
9	22.40	12.20	11.42	22.80	12.80	11.58	22.61	12.01	0.43	22.45	22.18	0.02
10	22.80	12.80	11.58	23.20	13.40	11.76	23.01	12.39	0.44	23.20	22.18	0.02
11	23.20	13.40	11.76	23.60	14.00	11.93	23.41	12.78	0.44	23.96	22.18	0.02
12	23.60	14.00	11.93	24.00	14.60	12.12	23.81	13.17	0.44	24.72	22.18	0.02
13	24.00	14.60	12.12	24.30	14.95	12.26	24.15	13.48	0.33	25.39	22.18	0.02
14	24.30	14.95	12.26	24.60	15.30	12.41	24.45	13.73	0.33	25.97	22.18	0.02
15	24.60	15.30	12.41	24.80	15.30	12.50	24.70	13.88	0.22	26.45	22.18	0.02
16	24.80	15.30	12.50	25.27	15.31	12.75	25.03	13.97	0.53	27.11	22.18	0.02
17	25.27	15.31	12.75	25.75	15.33	13.00	25.51	14.10	0.54	28.04	22.18	0.02
18	25.75	15.33	13.00	26.22	15.34	13.26	25.98	14.23	0.54	28.98	22.18	0.02
19	26.22	15.34	13.26	26.70	15.35	13.54	26.46	14.37	0.55	29.92	22.18	0.02
20	26.70	15.35	13.54	27.17	15.36	13.82	26.93	14.51	0.55	30.88	22.18	0.02
21	27.17	15.36	13.82	27.65	15.37	14.11	27.40	14.66	0.56	31.84	22.18	0.02
22	27.65	15.37	14.11	28.12	15.38	14.42	27.87	14.82	0.56	32.82	22.18	0.02
23	28.12	15.38	14.42	28.60	15.39	14.74	28.34	14.98	0.57	33.80	22.18	0.02
24	28.60	15.39	14.74	29.07	15.40	15.07	28.81	15.14	0.58	34.80	22.18	0.02
25	29.07	15.40	15.07	29.54	15.41	15.41	29.23	15.29	0.58	35.81	22.18	0.02

Metodo di **JANBU**

Coefficiente di sicurezza $F_s = 1.000$

Forze applicate sulle strisce

N°	W [kg]	Q [kg]	N [kg]	T [kg]	U [kg]	E _s [kg]	E _d [kg]	X _s [kg]	X _d [kg]	ID
1	109	0	82	109	0	0	81	0	0	
2	326	0	282	191	0	81	180	0	0	
3	537	0	477	271	0	180	288	0	0	
4	400	0	356	196	0	288	359	0	0	
5	456	0	401	232	0	359	443	0	0	
6	363	0	315	197	0	443	519	0	0	
7	267	0	225	160	0	519	588	0	0	
8	359	0	309	195	0	588	655	0	0	
9	639	0	568	301	0	655	716	0	0	
10	916	0	823	405	0	716	765	0	0	
11	1188	0	1074	508	0	765	793	0	0	
12	1456	0	1322	610	0	793	794	0	0	
13	1242	0	1130	514	0	794	773	0	0	
14	1340	0	1222	552	0	773	734	0	0	
15	911	0	831	375	0	734	699	0	0	
16	2037	0	1857	842	0	699	603	0	0	
17	1857	0	1691	775	0	603	493	0	0	
18	1669	0	1517	705	0	493	375	0	0	
19	1474	0	1336	633	0	375	256	0	0	
20	1271	0	1148	556	0	256	145	0	0	
21	1059	0	951	477	0	145	49	0	0	
22	839	0	745	394	0	49	-24	0	0	
23	611	0	529	307	0	-24	-63	0	0	
24	373	0	304	216	0	-63	-59	0	0	
25	126	0	68	121	0	-59	0	0	0	

VERIFICA STATO DI PROGETTO SEZIONE 4-4

Dati

Descrizione terreno

Simbologia adottata

<i>Nr.</i>	Indice del terreno
<i>Descrizione</i>	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kg/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kg/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kg/cmq
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kg/cmq

n°	Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ'	c'
		[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[kg/cm ^q]
1	coltri eluvio-colluviali	1600	1650	27.00	0.020
2	substrato roccioso	2100	2100	32.00	1.500

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

<i>Nr.</i>	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	8.90
2	7.40	9.10
3	15.10	8.50
4	15.40	8.50
5	15.40	10.00
6	16.40	10.00
7	18.30	10.10
8	20.50	11.60
9	21.40	11.90
10	21.50	12.70
11	22.70	13.00
12	24.00	14.60
13	24.10	15.20
14	24.60	15.30
15	38.10	15.60
16	41.00	17.00

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 2 (substrato roccioso)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

n°	X	Y
	[m]	[m]

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	4.20
2	0.00	0.00
3	42.00	0.00
4	42.00	16.65
5	39.20	15.60
6	37.60	15.30
7	24.80	12.30
8	21.60	10.80
9	18.40	9.30
10	15.20	8.10
11	7.20	6.60

Strato N° 2 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	42.00	16.65
2	42.00	17.00
3	41.00	17.00
4	38.10	15.60
5	24.60	15.30
6	24.10	15.20
7	24.00	14.60
8	22.70	13.00
9	21.50	12.70
10	21.40	11.90
11	20.50	11.60
12	18.30	10.10
13	16.40	10.00
14	15.40	10.00
15	15.40	8.50
16	15.10	8.50
17	7.40	9.10
18	0.00	8.90
19	0.00	4.20
20	7.20	6.60
21	15.20	8.10
22	18.40	9.30
23	21.60	10.80
24	24.80	12.30
25	37.60	15.30
26	39.20	15.60

Descrizione falda

Livello di falda

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	4.20
2	7.20	6.60
3	15.20	8.10
4	18.40	9.30
5	21.60	10.80
6	24.80	12.30
7	37.60	15.30
8	39.20	15.60
9	42.00	16.80

Interventi inseriti

Numero interventi inseriti 2

Gradonatura - Gradoni

Ascissa sul profilo	15.40	m
Grado di sicurezza desiderato a monte	1.30	
Numero gradoni	2	
Allineamento	VALLE	
Base gradone	1.00	m
Altezza gradone	1.00	m
Altezza gradonatura	2.00	m
Altezza fondazione	0.40	m
Altezza totale	2.40	m
Lunghezza fondazione valle	0.00	m
Lunghezza fondazione monte	0.00	m
Lunghezza fondazione totale	2.00	m
Inclinazione	0.000	
Peso di volume	2000	kg/mc
Altezza di scavo	2.00	m

Gradonatura - Gradoni

Ascissa sul profilo	21.50	m
Grado di sicurezza desiderato a monte	1.30	
Numero gradoni	1	
Allineamento	MONTE	
Base gradone	1.00	m
Altezza gradone	1.00	m
Altezza gradonatura	1.00	m
Altezza fondazione	0.15	m
Altezza totale	1.15	m
Lunghezza fondazione valle	0.00	m
Lunghezza fondazione monte	0.00	m
Lunghezza fondazione totale	1.00	m
Inclinazione	0.000	
Peso di volume	2000	kg/mc
Altezza di scavo	1.00	m

Dati zona sismica

	Simbolo	U.M.		SLV	SLD
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		0.628	0.275
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T3	1.200	1.200
Coefficiente riduzione pendio naturale	β_s			0.200	0.200
Coefficiente riduzione fronti di scavo	β_s			0.380	0.470
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale				0.50	0.50

Pendio naturale

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	2.30	1.01
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	1.15	0.50

Fronti di scavo

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	4.38	2.37
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	2.19	1.19

Dati normativa

Normativa :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 - D.M. 17/01/2018

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.30	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	Simbologia	M2 Statico	M2 Sismico
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c'	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.40	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00

Coefficiente di sicurezza richiesto

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
Pendio naturale	γ_R	1.00	1.00
Fronte di scavo	γ_R	1.10	1.20

Impostazioni delle superfici di rottura

Superfici di rottura circolari

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia	[m]	$X_0 = 10.00$	$Y_0 = 20.00$
Passo maglia	[m]	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi		$Nx = 20$	$Ny = 20$
Raggio	[m]	$R = 30.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=0.50$ [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP

- JANBU
- SARMA

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Presenza di falda

Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a	1.00	m
- freccia inferiore a	0.50	m
- volume inferiore a	2.00	mc
- pendenza media della superficie inferiore a	1.00	[%]

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	2400
Coefficiente di sicurezza minimo	1.145
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	2400	1.152	1	56.652	2400
JANBU	2400	1.145	1	37.353	2400
SARMA	2400	1.106	1	45.176	2400

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

F forma (C: circolare, S: spirale logaritmica, G: generica)

C_x ascissa x del centro [m]

C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

x_v ascissa del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

x_m ascissa del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [mc]

FS coefficiente di sicurezza. Tra parentesi il metodo di calcolo usato (F: Fellenius, B: Bishop, J: Janbu, C: Janbu completo, L: Bell, M: Morgenstern-Price P: Spencer, S: Sarma, V: Maksimovic, G: GLE)

Caso caso di calcolo

Sisma H sisma orizzontale, V sisma verticale (+ verso l'alto, - verso il basso)

La colonna FS (fattore di sicurezza) potrebbe contenere più valori. Questo è dovuto alla presenza degli interventi quando considerati come incremento delle forze di interstriscia. In questo caso vengono analizzate più superfici di scorrimento ed ogni superficie è separata dalla successiva dall'intervento.

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.145 (J)	[A2M2]	--
2	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.192 (J)	[A2M2]	--
3	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.238 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
4	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.275 (J)	[A2M2]	--
5	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.277 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
6	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.281 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
7	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.324 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
8	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.327 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
9	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.343 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
10	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.346 (J)	[PC]	[SLV] H -V
11	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.347 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
12	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.349 (J)	[PC]	[SLV] H +V
13	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.370 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
14	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.372 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
15	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.392 (J)	[PC]	[SLD] H -V
16	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.394 (J)	[PC]	[SLD] H +V
17	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.395 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
18	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.397 (J)	[PC]	[SLV] H -V
19	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.398 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
20	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.401 (J)	[PC]	[SLV] H +V
21	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.408 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
22	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.410 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
23	C	12.00	42.00	32.00	19.44	29.81	13.57	1.431 (J)	[PC]	--
24	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.446 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
25	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.448 (J)	[PC]	[SLD] H -V
26	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.449 (J)	[PC]	[SLV] H -V
27	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.449 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
28	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.450 (J)	[PC]	[SLD] H +V
29	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.451 (J)	[PC]	[SLV] H +V
30	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.466 (J)	[A2M2]	--
31	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.487 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
32	C	12.00	44.00	34.00	19.32	30.43	15.57	1.489 (J)	[PC]	--
33	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.490 (J)	[PC]	[SLV] H -V
34	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.490 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
35	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.493 (J)	[PC]	[SLV] H +V
36	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.502 (J)	[PC]	[SLD] H -V
37	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.504 (J)	[PC]	[SLD] H +V
38	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.547 (J)	[PC]	[SLD] H -V
39	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.547 (J)	[A2M2]	--
40	C	12.00	46.00	36.00	19.23	31.03	17.53	1.547 (J)	[PC]	--
41	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.549 (J)	[PC]	[SLD] H +V
42	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.592 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
43	C	14.00	42.00	31.50	19.63	30.94	16.66	1.594 (J)	[PC]	--
44	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.613 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
45	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.694 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
46	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.697 (J)	[PC]	[SLV] H -V
47	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.699 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
48	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.708 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
49	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.710 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
50	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.712 (J)	[PC]	[SLV] H +V
51	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.771 (J)	[PC]	[SLD] H -V
52	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.778 (J)	[PC]	[SLD] H +V
53	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.799 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
54	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.803 (J)	[PC]	[SLV] H -V
55	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.807 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
56	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.811 (J)	[PC]	[SLV] H +V
57	C	10.00	42.00	33.00	15.40	29.54	16.53	1.832 (J)	[PC]	--
58	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.874 (J)	[PC]	[SLD] H -V
59	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.878 (J)	[PC]	[SLD] H +V
60	C	14.00	44.00	33.50	19.57	31.53	18.46	1.934 (J)	[PC]	--
61	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.030 (J)	[A2M2]	--
62	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.048 (J)	[A2M2]	--
63	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.103 (J)	[A2M2]	--
64	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.119 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
65	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.135 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
66	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.174 (J)	[A2M2]	--
67	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.182 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
68	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.197 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
69	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.227 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
70	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.243 (J)	[A2M2]	--
71	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.244 (J)	[A2M2]	--
72	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.244 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
73	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.252 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
74	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.258 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
75	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.292 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
76	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.298 (J)	[PC]	[SLV] H -V
77	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.300 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
78	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.304 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
79	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.305 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
80	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.308 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
81	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.311 (J)	[PC]	[SLV] H +V
82	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.313 (J)	[A2M2]	--
83	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.317 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
84	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.362 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
85	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.366 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
86	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.367 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
87	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.372 (J)	[PC]	[SLV] H -V
88	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.372 (J)	[PC]	[SLV] H -V
89	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.374 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
90	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.379 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
91	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.385 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
92	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.385 (J)	[PC]	[SLV] H +V
93	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.390 (J)	[PC]	[SLV] H +V
94	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.427 (J)	[PC]	[SLD] H -V
95	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.434 (J)	[PC]	[SLD] H +V
96	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.438 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
97	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.445 (J)	[PC]	[SLV] H -V
98	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.451 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
99	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.458 (J)	[PC]	[SLV] H +V
100	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.474 (J)	[PC]	[SLD] H -V
101	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.483 (J)	[PC]	[SLD] H +V
102	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.505 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
103	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.508 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
104	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.510 (J)	[PC]	[SLD] H -V
105	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.512 (J)	[PC]	[SLV] H -V
106	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.515 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
107	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.516 (J)	[PC]	[SLV] H -V
108	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.517 (J)	[PC]	[SLD] H +V
109	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.521 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
110	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.522 (J)	[PC]	[SLV] H +V
111	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.528 (J)	[PC]	[SLV] H +V
112	C	18.00	42.00	30.00	21.50	31.99	14.75	2.538 (J)	[PC]	--
113	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	2.548 (J)	[A2M2]	--
114	C	16.00	42.00	31.00	20.00	32.03	19.04	2.560 (J)	[PC]	--
115	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	2.568 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
116	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.577 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
117	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	2.582 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
118	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.585 (J)	[PC]	[SLV] H -V
119	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.589 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
120	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.591 (J)	[PC]	[SLD] H -V
121	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.597 (J)	[PC]	[SLV] H +V
122	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.598 (J)	[PC]	[SLD] H +V
123	C	18.00	44.00	32.00	21.50	32.50	15.85	2.629 (J)	[PC]	--
124	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	2.635 (J)	[A2M2]	--
125	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	2.638 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
126	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	2.651 (J)	[A2M2]	--
127	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	2.652 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
128	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	2.666 (J)	[A2M2]	--
129	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.668 (J)	[PC]	[SLD] H -V
130	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	2.670 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
131	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.670 (J)	[PC]	[SLD] H -V
132	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.674 (J)	[PC]	[SLD] H +V
133	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	2.674 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
134	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.678 (J)	[PC]	[SLD] H +V
135	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	2.706 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
136	C	18.00	46.00	34.00	21.50	33.00	16.92	2.718 (J)	[PC]	--
137	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	2.718 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
138	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	2.720 (J)	[A2M2]	--
139	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	2.742 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
140	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	2.747 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
141	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.748 (J)	[PC]	[SLD] H -V
142	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.755 (J)	[PC]	[SLD] H +V
143	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	2.756 (J)	[A2M2]	--
144	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	2.772 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
145	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	2.783 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
146	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	2.803 (J)	[A2M2]	--
147	C	20.00	42.00	30.00	21.50	34.08	21.50	2.803 (J)	[PC]	--
148	C	18.00	48.00	36.00	21.50	33.48	17.96	2.805 (J)	[PC]	--
149	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	2.811 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
150	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	2.817 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
151	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	2.817 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
152	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	2.826 (J)	[PC]	[SLV] H -V
153	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	2.831 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
154	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	2.834 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
155	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	2.841 (J)	[PC]	[SLV] H +V
156	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	2.844 (J)	[A2M2]	--
157	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	2.845 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
158	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	2.875 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
159	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	2.876 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
160	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	2.883 (J)	[A2M2]	--
161	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	2.883 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
162	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	2.883 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
163	C	18.00	50.00	38.00	21.50	33.95	18.98	2.891 (J)	[PC]	--
164	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	2.902 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
165	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	2.911 (J)	[PC]	[SLV] H -V
166	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	2.915 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
167	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	2.916 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
168	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	2.926 (J)	[PC]	[SLV] H +V
169	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	2.929 (J)	[A2M2]	--
170	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	2.939 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
171	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	2.940 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
172	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	2.941 (J)	[A2M2]	--
173	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	2.942 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
174	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	2.948 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
175	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	2.948 (J)	[PC]	[SLV] H -V
176	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	2.951 (J)	[PC]	[SLV] H +V
177	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	2.975 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
178	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	2.983 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
179	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	2.994 (J)	[PC]	[SLV] H -V
180	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	2.998 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
181	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	3.008 (J)	[PC]	[SLV] H +V
182	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	3.012 (J)	[A2M2]	--
183	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	3.017 (J)	[PC]	[SLD] H -V
184	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	3.026 (J)	[PC]	[SLD] H +V
185	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	3.027 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
186	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	3.029 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
187	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	3.037 (J)	[PC]	[SLV] H -V
188	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	3.040 (J)	[PC]	[SLV] H +V
189	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	3.063 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
190	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	3.074 (J)	[PC]	[SLV] H -V
191	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	3.077 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
192	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	3.085 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
193	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	3.088 (J)	[PC]	[SLV] H +V
194	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	3.091 (J)	[PC]	[SLV] H -V
195	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	3.111 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
196	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	3.114 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
197	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	3.114 (J)	[PC]	[SLD] H -V
198	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.117 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
199	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	3.122 (J)	[PC]	[SLV] H -V
200	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	3.123 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
201	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	3.123 (J)	[PC]	[SLD] H +V
202	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	3.125 (J)	[PC]	[SLV] H +V
203	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	3.128 (J)	[PC]	[SLV] H +V
204	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.129 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
205	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	3.140 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
206	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	3.151 (J)	[PC]	[SLV] H -V
207	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	3.152 (J)	[PC]	[SLD] H -V
208	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	3.153 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
209	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	3.155 (J)	[PC]	[SLD] H +V
210	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	3.165 (J)	[PC]	[SLV] H +V
211	C	20.00	44.00	31.50	21.50	33.41	16.13	3.185 (J)	[PC]	--
212	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	3.192 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
213	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	3.192 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
214	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	3.194 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
215	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	3.204 (J)	[PC]	[SLV] H -V
216	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	3.204 (J)	[PC]	[SLV] H -V
217	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	3.204 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
218	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	3.206 (J)	[PC]	[SLV] H +V
219	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	3.209 (J)	[PC]	[SLD] H -V
220	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	3.213 (J)	[PC]	[SLD] H -V
221	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	3.216 (J)	[PC]	[SLV] H +V
222	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	3.218 (J)	[PC]	[SLD] H +V
223	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	3.230 (J)	[PC]	[SLD] H +V
224	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	3.253 (J)	[PC]	[SLD] H -V
225	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	3.257 (J)	[PC]	[SLD] H +V
226	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.257 (J)	[A2M2]	--
227	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	3.271 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
228	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	3.273 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
229	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	3.283 (J)	[PC]	[SLV] H -V
230	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	3.285 (J)	[PC]	[SLV] H +V
231	C	20.00	46.00	33.50	21.50	33.87	17.00	3.294 (J)	[PC]	--
232	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	3.301 (J)	[PC]	[SLD] H -V
233	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	3.310 (J)	[PC]	[SLD] H +V
234	C	12.00	48.00	38.00	19.15	31.62	19.46	3.314 (J)	[PC]	--
235	C	22.00	44.00	31.00	22.71	34.23	15.45	3.332 (J)	[PC]	--
236	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	3.351 (J)	[PC]	[SLD] H -V
237	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	3.354 (J)	[PC]	[SLD] H +V
238	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	3.390 (J)	[PC]	[SLD] H -V
239	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	3.399 (J)	[PC]	[SLD] H +V
240	C	20.00	48.00	35.50	21.50	34.32	17.85	3.400 (J)	[PC]	--
241	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	3.445 (J)	[PC]	[SLD] H -V
242	C	22.00	46.00	33.00	22.71	34.66	16.12	3.446 (J)	[PC]	--
243	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	3.448 (J)	[PC]	[SLD] H +V
244	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	3.453 (J)	[PC]	[SLD] H -V
245	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	3.461 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
246	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	3.461 (J)	[PC]	[SLD] H +V
247	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	3.462 (J)	[A2M2]	--
248	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	3.472 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
249	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.498 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
250	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.498 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
251	C	20.00	50.00	37.50	21.50	34.76	18.68	3.503 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
252	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.512 (J)	[PC]	[SLV] H -V
253	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.512 (J)	[PC]	[SLV] H +V
254	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	3.532 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
255	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	3.537 (J)	[PC]	[SLD] H -V
256	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	3.540 (J)	[PC]	[SLD] H +V
257	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	3.544 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
258	C	22.00	48.00	35.00	22.71	35.07	16.78	3.555 (J)	[PC]	--
259	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	3.600 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
260	C	20.00	52.00	39.50	21.50	35.18	19.49	3.603 (J)	[PC]	--
261	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	3.613 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
262	C	22.00	50.00	37.00	22.71	35.48	17.42	3.661 (J)	[PC]	--
263	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	3.664 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
264	C	22.00	44.00	31.50	21.50	35.51	22.14	3.676 (J)	[PC]	--
265	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	3.679 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
266	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	3.690 (J)	[A2M2]	--
267	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	3.726 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
268	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	3.741 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
269	C	22.00	52.00	39.00	22.71	35.87	18.05	3.765 (J)	[PC]	--
270	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	3.776 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
271	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	3.792 (J)	[A2M2]	--
272	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.805 (J)	[PC]	[SLD] H -V
273	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	3.808 (J)	[PC]	[SLD] H +V
274	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	3.864 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
275	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	3.891 (J)	[A2M2]	--
276	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	3.912 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
277	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	3.914 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
278	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	3.928 (J)	[A2M2]	--
279	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	3.929 (J)	[PC]	[SLV] H -V
280	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	3.931 (J)	[PC]	[SLV] H +V
281	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	3.987 (J)	[A2M2]	--
282	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	4.004 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
283	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	4.006 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
284	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	4.010 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
285	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	4.019 (J)	[PC]	[SLV] H -V
286	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	4.022 (J)	[PC]	[SLV] H -V
287	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	4.024 (J)	[PC]	[SLV] H +V
288	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	4.065 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
289	C	24.00	44.00	31.00	22.72	36.34	20.50	4.071 (J)	[PC]	--
290	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	4.072 (J)	[PC]	[SLV] H +V
291	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	4.080 (J)	[A2M2]	--
292	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	4.092 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
293	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	4.094 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
294	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	4.110 (J)	[PC]	[SLV] H -V
295	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	4.112 (J)	[PC]	[SLV] H +V
296	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	4.172 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
297	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	4.176 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
298	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	4.178 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
299	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	4.187 (J)	[PC]	[SLD] H -V
300	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	4.195 (J)	[PC]	[SLV] H -V
301	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	4.197 (J)	[PC]	[SLV] H +V
302	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	4.197 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
303	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	4.213 (J)	[PC]	[SLD] H +V
304	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	4.220 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
305	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.241 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
306	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	4.246 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
307	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	4.257 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
308	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	4.258 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
309	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	4.277 (J)	[PC]	[SLV] H -V
310	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	4.279 (J)	[PC]	[SLV] H +V
311	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	4.285 (J)	[PC]	[SLD] H -V
312	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	4.289 (J)	[PC]	[SLD] H +V
313	C	14.00	46.00	35.50	19.52	32.11	20.23	4.328 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
314	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.339 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
315	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	4.395 (J)	[PC]	[SLD] H -V
316	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	4.400 (J)	[PC]	[SLD] H +V
317	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	4.501 (J)	[PC]	[SLD] H -V
318	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	4.506 (J)	[PC]	[SLD] H +V
319	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.523 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
320	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.533 (J)	[PC]	[SLV] H -V
321	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.585 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
322	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.594 (J)	[PC]	[SLV] H +V
323	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	4.604 (J)	[PC]	[SLD] H -V
324	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	4.608 (J)	[PC]	[SLD] H +V
325	C	24.00	44.00	30.50	23.12	34.94	13.99	4.612 (J)	[PC]	--
326	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	4.702 (J)	[PC]	[SLD] H -V
327	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	4.707 (J)	[PC]	[SLD] H +V
328	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.737 (J)	[PC]	[SLD] H -V
329	C	24.00	46.00	32.50	23.12	35.33	14.48	4.741 (J)	[PC]	--
330	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.767 (J)	[PC]	[SLD] H +V
331	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	4.794 (J)	[A2M2]	--
332	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	4.846 (J)	[A2M2]	--
333	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	4.857 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
334	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	4.860 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
335	C	24.00	48.00	34.50	23.12	35.71	14.96	4.864 (J)	[PC]	--
336	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	4.876 (J)	[A2M2]	--
337	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	4.883 (J)	[PC]	[SLV] H +V
338	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	4.886 (J)	[PC]	[SLV] H -V
339	C	16.00	44.00	33.00	19.97	32.60	20.63	4.910 (J)	[PC]	--
340	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	4.922 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
341	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	4.924 (J)	[A2M2]	--
342	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	4.926 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
343	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	4.927 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
344	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	4.949 (J)	[PC]	[SLV] H +V
345	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	4.952 (J)	[PC]	[SLV] H -V
346	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	4.956 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
347	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	4.976 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
348	C	24.00	50.00	36.50	23.11	36.07	15.43	4.984 (J)	[PC]	--
349	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	5.006 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
350	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	5.024 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
351	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	5.054 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
352	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	5.070 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
353	C	24.00	52.00	38.50	23.11	36.43	15.89	5.100 (J)	[PC]	--
354	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	5.102 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
355	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	5.115 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
356	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	5.148 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
357	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	5.344 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
358	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	5.356 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
359	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	5.450 (J)	[PC]	[SLD] H -V
360	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	5.454 (J)	[PC]	[SLD] H +V
361	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	5.479 (J)	[A2M2]	--
362	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	5.488 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
363	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	5.514 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
364	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	5.533 (J)	[PC]	[SLD] H -V
365	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	5.537 (J)	[PC]	[SLD] H +V
366	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	5.656 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
367	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	5.667 (J)	[PC]	[SLV] H -V
368	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	5.687 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
369	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	5.699 (J)	[PC]	[SLV] H -V
370	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	5.752 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
371	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	5.760 (J)	[PC]	[SLV] H +V
372	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	5.777 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
373	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	5.787 (J)	[PC]	[SLV] H +V
374	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	5.846 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
375	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	5.848 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
376	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	5.866 (J)	[A2M2]	--
377	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	5.880 (J)	[PC]	[SLD] H -V
378	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	5.882 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
379	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	5.883 (J)	[PC]	[SLV] H +V
380	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	5.883 (J)	[PC]	[SLV] H -V
381	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	5.916 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
382	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	5.918 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
383	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	5.924 (J)	[PC]	[SLD] H +V
384	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	5.947 (J)	[PC]	[SLD] H -V
385	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	5.953 (J)	[PC]	[SLV] H +V
386	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	5.954 (J)	[PC]	[SLV] H -V
387	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	5.965 (J)	[A2M2]	--
388	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	5.984 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
389	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	5.986 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
390	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	5.989 (J)	[PC]	[SLD] H +V
391	C	26.00	44.00	30.50	23.21	37.06	17.97	5.993 (J)	[PC]	--
392	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	6.022 (J)	[PC]	[SLV] H +V
393	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	6.024 (J)	[PC]	[SLV] H -V
394	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	6.039 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
395	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	6.050 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
396	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	6.053 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
397	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	6.057 (J)	[A2M2]	--
398	C	14.00	40.00	30.00	18.70	31.24	21.11	6.058 (J)	[PC]	--
399	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	6.089 (J)	[PC]	[SLV] H +V
400	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	6.091 (J)	[PC]	[SLV] H -V
401	C	26.00	46.00	32.50	23.20	37.46	18.49	6.095 (J)	[PC]	--
402	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	6.102 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
403	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	6.115 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
404	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	6.118 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
405	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	6.147 (J)	[A2M2]	--
406	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	6.155 (J)	[PC]	[SLV] H +V
407	C	14.00	48.00	37.50	19.48	32.67	21.95	6.155 (J)	[PC]	--
408	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	6.157 (J)	[PC]	[SLV] H -V
409	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	6.158 (J)	[A2M2]	--
410	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	6.175 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
411	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	6.186 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
412	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	6.193 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
413	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	6.236 (J)	[A2M2]	--
414	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	6.238 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
415	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	6.246 (J)	[A2M2]	--
416	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	6.256 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
417	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	6.289 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
418	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	6.303 (J)	[PC]	[SLV] H -V
419	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	6.323 (J)	[A2M2]	--
420	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	6.387 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
421	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	6.400 (J)	[PC]	[SLV] H +V
422	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	6.438 (J)	[A2M2]	--
423	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	6.451 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
424	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	6.539 (J)	[A2M2]	--
425	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	6.599 (J)	[PC]	[SLD] H -V
426	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	6.645 (J)	[PC]	[SLD] H +V
427	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	6.647 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
428	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	6.651 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
429	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	6.672 (J)	[PC]	[SLD] H -V
430	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	6.679 (J)	[PC]	[SLD] H +V
431	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	6.689 (J)	[A2M2]	--
432	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	6.715 (J)	[A2M2]	--
433	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	6.718 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
434	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	6.763 (J)	[PC]	[SLD] H -V
435	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	6.770 (J)	[PC]	[SLD] H +V
436	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	6.779 (J)	[A2M2]	--
437	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	6.792 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
438	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	6.827 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
439	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	6.840 (J)	[PC]	[SLV] H -V
440	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	6.841 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
441	C	16.00	46.00	35.00	19.95	33.15	22.18	6.849 (J)	[PC]	--
442	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	6.853 (J)	[PC]	[SLD] H -V
443	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	6.860 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
444	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	6.860 (J)	[PC]	[SLD] H +V
445	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	6.888 (J)	[PC]	[SLV] H -V
446	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	6.900 (J)	[A2M2]	--
447	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	6.926 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
448	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	6.941 (J)	[PC]	[SLD] H -V
449	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	6.946 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
450	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	6.948 (J)	[A2M2]	--
451	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	6.948 (J)	[PC]	[SLD] H +V
452	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	6.953 (J)	[PC]	[SLV] H +V
453	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	6.956 (J)	[PC]	[SLV] H +V
454	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	6.964 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
455	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	6.992 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
456	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	7.027 (J)	[PC]	[SLD] H -V
457	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	7.034 (J)	[PC]	[SLD] H +V
458	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	7.044 (J)	[A2M2]	--
459	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	7.049 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
460	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	7.081 (J)	[A2M2]	--
461	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	7.093 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
462	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	7.108 (J)	[PC]	[SLD] H -V
463	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	7.108 (J)	[PC]	[SLV] H -V
464	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	7.124 (J)	[A2M2]	--
465	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	7.163 (J)	[PC]	[SLD] H +V
466	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	7.177 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
467	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	7.193 (J)	[PC]	[SLV] H -V
468	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	7.211 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
469	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	7.217 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
470	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	7.224 (J)	[PC]	[SLV] H +V
471	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	7.241 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
472	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	7.241 (J)	[A2M2]	--
473	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	7.244 (J)	[A2M2]	--
474	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	7.268 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
475	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	7.277 (J)	[A2M2]	--
476	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	7.299 (J)	[A2M2]	--
477	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	7.301 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
478	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	7.321 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
479	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	7.329 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
480	C	14.00	42.00	32.00	18.65	31.88	23.29	7.332 (J)	[PC]	--
481	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	7.334 (J)	[A2M2]	--
482	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	7.341 (J)	[PC]	[SLV] H +V
483	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	7.347 (J)	[A2M2]	--
484	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	7.357 (J)	[A2M2]	--
485	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	7.361 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
486	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	7.370 (J)	[A2M2]	--
487	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	7.382 (J)	[PC]	[SLV] H -V
488	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	7.409 (J)	[A2M2]	--
489	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	7.428 (J)	[PC]	[SLD] H -V
490	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	7.428 (J)	[A2M2]	--
491	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	7.445 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
492	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	7.448 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
493	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	7.452 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
494	C	26.00	44.00	30.00	23.59	35.49	11.42	7.456 (J)	[PC]	--
495	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	7.470 (J)	[A2M2]	--
496	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	7.476 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
497	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	7.480 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
498	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	7.483 (J)	[PC]	[SLD] H +V
499	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	7.491 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
500	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	7.491 (J)	[A2M2]	--
501	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	7.494 (J)	[PC]	[SLD] H -V
502	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	7.502 (J)	[A2M2]	--
503	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	7.509 (J)	[PC]	[SLV] H +V
504	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	7.510 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
505	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	7.526 (J)	[PC]	[SLD] H -V
506	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	7.529 (J)	[A2M2]	--
507	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	7.530 (J)	[PC]	[SLD] H +V
508	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	7.547 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
509	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	7.571 (J)	[A2M2]	--
510	C	26.00	46.00	32.00	23.59	35.84	11.75	7.571 (J)	[PC]	--
511	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	7.572 (J)	[A2M2]	--
512	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	7.597 (J)	[PC]	[SLD] H +V
513	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	7.606 (J)	[A2M2]	--
514	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	7.607 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
515	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	7.611 (J)	[A2M2]	--
516	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	7.627 (J)	[PC]	[SLV] H -V
517	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	7.639 (J)	[A2M2]	--
518	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	7.644 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
519	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	7.654 (J)	[A2M2]	--
520	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	7.666 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
521	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	7.681 (J)	[A2M2]	--
522	C	26.00	48.00	34.00	23.58	36.17	12.08	7.684 (J)	[PC]	--
523	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	7.689 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
524	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	7.694 (J)	[A2M2]	--
525	C	14.00	50.00	39.50	19.44	33.22	23.64	7.698 (J)	[PC]	--
526	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	7.702 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
527	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	7.704 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
528	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	7.708 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
529	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	7.716 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
530	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	7.725 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
531	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	7.728 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
532	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	7.730 (J)	[A2M2]	--
533	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	7.734 (J)	[PC]	[SLV] H +V
534	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	7.734 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
535	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	7.736 (J)	[A2M2]	--
536	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	7.751 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
537	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	7.758 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
538	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	7.761 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
539	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	7.763 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
540	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	7.772 (J)	[PC]	[SLV] H +V
541	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	7.774 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
542	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	7.776 (J)	[PC]	[SLV] H -V
543	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	7.778 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
544	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	7.779 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
545	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	7.779 (J)	[PC]	[SLV] H -V
546	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	7.787 (J)	[PC]	[SLV] H -V
547	C	26.00	50.00	36.00	23.58	36.50	12.39	7.795 (J)	[PC]	--
548	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	7.798 (J)	[A2M2]	--
549	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	7.799 (J)	[PC]	[SLV] H +V
550	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	7.807 (J)	[PC]	[SLD] H -V
551	C	12.00	44.00	34.50	15.40	31.37	22.68	7.807 (J)	[PC]	--
552	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	7.814 (J)	[PC]	[SLV] H -V
553	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	7.825 (J)	[A2M2]	--
554	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	7.832 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
555	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	7.841 (J)	[A2M2]	--
556	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	7.849 (J)	[A2M2]	--
557	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	7.852 (J)	[PC]	[SLV] H -V
558	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	7.867 (J)	[A2M2]	--
559	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	7.868 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
560	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	7.870 (J)	[PC]	[SLD] H +V
561	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	7.875 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
562	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	7.886 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
563	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	7.892 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
564	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	7.896 (J)	[PC]	[SLV] H -V
565	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	7.899 (J)	[A2M2]	--
566	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	7.901 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
567	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	7.902 (J)	[PC]	[SLV] H +V
568	C	26.00	52.00	38.00	23.58	36.81	12.70	7.904 (J)	[PC]	--
569	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	7.905 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
570	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	7.908 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
571	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	7.914 (J)	[PC]	[SLV] H +V
572	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	7.921 (J)	[A2M2]	--
573	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	7.932 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
574	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	7.944 (J)	[A2M2]	--
575	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	7.948 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
576	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	7.951 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
577	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	7.953 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
578	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	7.957 (J)	[A2M2]	--
579	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	7.963 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
580	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	7.964 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
581	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	7.965 (J)	[PC]	[SLV] H +V
582	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	7.975 (J)	[A2M2]	--
583	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	7.982 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
584	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	7.982 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
585	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	7.991 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
586	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	7.995 (J)	[A2M2]	--
587	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	8.003 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
588	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	8.009 (J)	[PC]	[SLV] H +V
589	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	8.012 (J)	[A2M2]	--
590	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.016 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
591	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	8.018 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
592	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	8.020 (J)	[A2M2]	--
593	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	8.026 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
594	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.036 (J)	[PC]	[SLV] H -V
595	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	8.040 (J)	[PC]	[SLD] H -V
596	C	24.00	46.00	33.00	22.72	36.77	21.20	8.047 (J)	[PC]	--
597	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	8.047 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
598	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	8.048 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
599	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	8.053 (J)	[A2M2]	--
600	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	8.054 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
601	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	8.060 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
602	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	8.063 (J)	[A2M2]	--
603	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	8.069 (J)	[PC]	[SLV] H -V
604	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	8.072 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
605	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	8.073 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
606	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.073 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
607	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	8.086 (J)	[A2M2]	--
608	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	8.088 (J)	[A2M2]	--
609	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	8.090 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
610	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	8.092 (J)	[PC]	[SLD] H +V
611	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	8.096 (J)	[PC]	[SLD] H -V
612	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	8.098 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
613	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	8.101 (J)	[A2M2]	--
614	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	8.111 (J)	[PC]	[SLV] H -V
615	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	8.122 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
616	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	8.129 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
617	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	8.134 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
618	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.138 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
619	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	8.154 (J)	[PC]	[SLD] H -V
620	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.156 (J)	[PC]	[SLV] H +V
621	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	8.157 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
622	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	8.158 (J)	[A2M2]	--
623	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	8.159 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
624	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	8.167 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
625	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	8.168 (J)	[A2M2]	--
626	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	8.170 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
627	C	18.00	44.00	32.50	20.49	33.62	21.97	8.174 (J)	[PC]	--
628	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	8.179 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
629	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	8.181 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
630	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	8.181 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
631	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	8.188 (J)	[PC]	[SLV] H +V
632	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	8.196 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
633	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	8.197 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
634	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	8.213 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
635	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	8.213 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
636	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	8.214 (J)	[PC]	[SLD] H +V
637	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	8.215 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
638	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	8.229 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
639	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	8.230 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
640	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	8.231 (J)	[A2M2]	--
641	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	8.231 (J)	[PC]	[SLV] H +V
642	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	8.235 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
643	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	8.238 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
644	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	8.241 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
645	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	8.244 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
646	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	8.253 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
647	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	8.258 (J)	[A2M2]	--
648	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	8.259 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
649	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	8.262 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
650	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	8.268 (J)	[PC]	[SLD] H -V
651	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	8.273 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
652	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	8.278 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
653	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	8.280 (J)	[PC]	[SLV] H -V
654	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	8.282 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
655	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	8.285 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
656	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.291 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
657	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	8.301 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
658	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	8.303 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
659	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	8.305 (J)	[PC]	[SLV] H -V
660	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	8.310 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
661	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	8.320 (J)	[PC]	[SLD] H -V
662	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	8.323 (J)	[PC]	[SLV] H -V
663	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	8.323 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
664	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	8.324 (J)	[PC]	[SLD] H +V
665	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	8.331 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
666	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	8.331 (J)	[PC]	[SLV] H -V
667	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	8.350 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
668	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	8.353 (J)	[A2M2]	--
669	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	8.354 (J)	[A2M2]	--
670	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	8.360 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
671	C	14.00	44.00	34.00	18.61	32.50	25.41	8.361 (J)	[PC]	--
672	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	8.361 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
673	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	8.364 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
674	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	8.369 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
675	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	8.375 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
676	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	8.376 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
677	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	8.376 (J)	[PC]	[SLD] H +V
678	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	8.383 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
679	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	8.389 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
680	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	8.390 (J)	[PC]	[SLV] H -V
681	C	16.00	36.00	31.00	0.90	40.18	176.91	8.394 (J)	[PC]	--
682	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	8.397 (J)	[PC]	[SLV] H -V
683	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	8.406 (J)	[PC]	[SLV] H +V
684	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	8.414 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
685	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	8.427 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
686	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	8.432 (J)	[PC]	[SLV] H +V
687	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	8.440 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
688	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	8.446 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
689	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	8.449 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
690	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.451 (J)	[PC]	[SLD] H -V
691	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	8.456 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
692	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	8.456 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
693	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	8.458 (J)	[PC]	[SLV] H +V
694	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	8.467 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
695	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	8.472 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
696	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	8.472 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
697	C	16.00	48.00	37.00	19.93	33.69	23.69	8.474 (J)	[PC]	--
698	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	8.479 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
699	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	8.479 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
700	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	8.480 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
701	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	8.483 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
702	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	8.484 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
703	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	8.485 (J)	[PC]	[SLV] H -V
704	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	8.489 (J)	[A2M2]	--
705	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	8.490 (J)	[PC]	[SLD] H -V
706	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	8.491 (J)	[PC]	[SLV] H -V
707	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	8.496 (J)	[PC]	[SLV] H +V
708	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	8.499 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
709	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	8.501 (J)	[PC]	[SLV] H -V
710	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	8.503 (J)	[PC]	[SLV] H -V
711	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	8.505 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
712	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.509 (J)	[PC]	[SLD] H +V
713	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	8.516 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
714	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	8.517 (J)	[PC]	[SLV] H +V
715	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	8.517 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
716	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	8.524 (J)	[PC]	[SLV] H +V
717	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	8.539 (J)	[PC]	[SLD] H -V
718	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	8.540 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
719	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	8.543 (J)	[PC]	[SLV] H -V
720	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	8.549 (J)	[PC]	[SLD] H +V
721	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	8.549 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
722	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	8.550 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
723	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	8.553 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
724	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	8.562 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
725	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	8.565 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
726	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	8.570 (J)	[PC]	[SLV] H -V
727	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	8.575 (J)	[PC]	[SLV] H -V
728	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	8.577 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
729	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	8.582 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
730	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	8.595 (J)	[PC]	[SLV] H -V
731	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	8.598 (J)	[PC]	[SLD] H +V
732	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	8.603 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
733	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	8.607 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
734	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	8.610 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
735	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	8.614 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
736	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	8.614 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
737	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	8.616 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
738	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	8.619 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
739	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	8.621 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
740	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	8.624 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
741	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	8.624 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
742	C	16.00	36.00	30.50	1.91	39.10	155.85	8.625 (J)	[PC]	--
743	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	8.627 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
744	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	8.629 (J)	[PC]	[SLV] H +V
745	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	8.631 (J)	[PC]	[SLV] H +V
746	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	8.637 (J)	[PC]	[SLV] H +V
747	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	8.643 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
748	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	8.644 (J)	[PC]	[SLV] H -V
749	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	8.648 (J)	[PC]	[SLV] H -V
750	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	8.654 (J)	[A2M2]	--
751	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	8.655 (J)	[A2M2]	--
752	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	8.662 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
753	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	8.666 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
754	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	8.668 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
755	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	8.676 (J)	[PC]	[SLV] H +V
756	C	16.00	38.00	32.50	1.45	40.67	163.35	8.685 (J)	[PC]	--
757	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	8.685 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
758	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	8.687 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
759	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.688 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
760	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	8.688 (J)	[PC]	[SLV] H -V
761	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	8.690 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
762	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	8.691 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
763	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	8.692 (J)	[PC]	[SLV] H +V
764	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	8.693 (J)	[A2M2]	--
765	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	8.698 (J)	[PC]	[SLD] H -V
766	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	8.699 (J)	[A2M2]	--
767	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	8.702 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
768	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	8.704 (J)	[PC]	[SLV] H +V
769	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	8.709 (J)	[PC]	[SLV] H +V
770	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	8.710 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
771	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.710 (J)	[PC]	[SLV] H -V
772	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	8.717 (J)	[PC]	[SLD] H -V
773	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	8.724 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
774	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	8.728 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
775	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	8.729 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
776	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	8.729 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
777	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	8.730 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
778	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	8.731 (J)	[PC]	[SLV] H -V
779	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	8.732 (J)	[PC]	[SLD] H -V
780	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	8.734 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
781	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	8.745 (J)	[PC]	[SLV] H +V
782	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	8.759 (J)	[PC]	[SLD] H -V
783	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	8.759 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
784	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	8.760 (J)	[PC]	[SLD] H +V
785	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	8.763 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
786	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	8.765 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
787	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	8.765 (J)	[A2M2]	--
788	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	8.766 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
789	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	8.774 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
790	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	8.777 (J)	[PC]	[SLV] H +V
791	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	8.781 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
792	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	8.783 (J)	[PC]	[SLV] H +V
793	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	8.783 (J)	[PC]	[SLV] H +V
794	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	8.784 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
795	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	8.786 (J)	[A2M2]	--
796	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	8.792 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
797	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	8.794 (J)	[PC]	[SLD] H +V
798	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	8.798 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
799	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	8.799 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
800	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	8.800 (J)	[PC]	[SLD] H +V
801	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	8.805 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
802	C	16.00	36.00	30.00	2.96	37.99	136.19	8.805 (J)	[PC]	--
803	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	8.806 (J)	[PC]	[SLV] H -V
804	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	8.813 (J)	[PC]	[SLV] H -V
805	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	8.818 (J)	[PC]	[SLV] H -V
806	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	8.821 (J)	[PC]	[SLD] H +V
807	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	8.823 (J)	[PC]	[SLV] H +V
808	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	8.824 (J)	[PC]	[SLD] H -V
809	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.826 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
810	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	8.836 (J)	[PC]	[SLD] H -V
811	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	8.839 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
812	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	8.845 (J)	[PC]	[SLV] H +V
813	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	8.847 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
814	C	14.00	36.00	30.50	0.01	36.64	142.40	8.851 (J)	[PC]	--
815	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	8.853 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
816	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	8.854 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
817	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	8.856 (J)	[PC]	[SLD] H -V
818	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	8.861 (J)	[PC]	[SLV] H -V
819	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	8.863 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
820	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	8.867 (J)	[PC]	[SLD] H -V
821	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	8.872 (J)	[PC]	[SLV] H +V
822	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	8.874 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
823	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	8.880 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
824	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	8.881 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
825	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	8.887 (J)	[PC]	[SLD] H +V
826	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	8.895 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
827	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	8.897 (J)	[PC]	[SLV] H -V
828	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	8.899 (J)	[PC]	[SLD] H +V
829	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	8.904 (J)	[PC]	[SLV] H -V
830	C	16.00	38.00	32.00	2.54	39.49	142.59	8.905 (J)	[PC]	--
831	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	8.923 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
832	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	8.925 (J)	[PC]	[SLD] H +V
833	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	8.926 (J)	[PC]	[SLD] H -V
834	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	8.934 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
835	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	8.936 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
836	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	8.943 (J)	[PC]	[SLV] H +V
837	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	8.943 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
838	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	8.948 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
839	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	8.949 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
840	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	8.951 (J)	[PC]	[SLD] H -V
841	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	8.953 (J)	[A2M2]	--
842	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	8.954 (J)	[PC]	[SLV] H +V
843	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	8.955 (J)	[PC]	[SLD] H +V
844	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	8.957 (J)	[PC]	[SLD] H -V
845	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	8.964 (J)	[PC]	[SLV] H -V
846	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	8.964 (J)	[PC]	[SLV] H +V
847	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	8.970 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
848	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	8.971 (J)	[PC]	[SLV] H -V
849	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	8.974 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
850	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	8.976 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
851	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	8.985 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
852	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	8.991 (J)	[PC]	[SLD] H +V
853	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	8.992 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
854	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	8.992 (J)	[PC]	[SLV] H -V
855	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	8.999 (J)	[PC]	[SLD] H -V
856	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	9.002 (J)	[A2M2]	--
857	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	9.003 (J)	[PC]	[SLV] H +V
858	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	9.004 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
859	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	9.007 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
860	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	9.008 (J)	[PC]	[SLD] H -V
861	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	9.011 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
862	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	9.014 (J)	[PC]	[SLD] H +V
863	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	9.014 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
864	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	9.016 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
865	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	9.019 (J)	[A2M2]	--
866	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	9.020 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
867	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	9.028 (J)	[PC]	[SLD] H +V
868	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	9.034 (J)	[PC]	[SLV] H +V
869	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	9.039 (J)	[PC]	[SLV] H -V
870	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	9.040 (J)	[PC]	[SLV] H +V
871	C	12.00	46.00	36.50	15.40	32.00	25.03	9.051 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
872	C	14.00	36.00	30.00	1.07	35.95	122.94	9.055 (J)	[PC]	--
873	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	9.059 (J)	[PC]	[SLD] H -V
874	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	9.064 (J)	[PC]	[SLD] H +V
875	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	9.073 (J)	[PC]	[SLD] H +V
876	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	9.079 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
877	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	9.086 (J)	[PC]	[SLD] H -V
878	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	9.089 (J)	[PC]	[SLD] H -V
879	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	9.090 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
880	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	9.090 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
881	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	9.094 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
882	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	9.096 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
883	C	18.00	38.00	31.00	6.82	40.64	119.13	9.096 (J)	[PC]	--
884	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	9.097 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
885	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	9.100 (J)	[A2M2]	--
886	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	9.101 (J)	[PC]	[SLV] H -V
887	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	9.106 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
888	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	9.107 (J)	[PC]	[SLD] H -V
889	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	9.110 (J)	[PC]	[SLV] H -V
890	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	9.112 (J)	[PC]	[SLV] H -V
891	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	9.112 (J)	[PC]	[SLV] H +V
892	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	9.114 (J)	[PC]	[SLV] H +V
893	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	9.116 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
894	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	9.120 (J)	[PC]	[SLV] H -V
895	C	16.00	38.00	31.50	3.70	38.19	123.26	9.124 (J)	[PC]	--
896	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	9.126 (J)	[PC]	[SLD] H +V
897	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	9.133 (J)	[PC]	[SLD] H -V
898	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	9.135 (J)	[PC]	[SLV] H +V
899	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	9.139 (J)	[A2M2]	--
900	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	9.146 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
901	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	9.151 (J)	[PC]	[SLD] H -V
902	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	9.151 (J)	[PC]	[SLD] H +V
903	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	9.155 (J)	[PC]	[SLD] H +V
904	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	9.158 (J)	[A2M2]	--
905	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.162 (J)	[PC]	[SLD] H -V
906	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	9.163 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
907	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	9.167 (J)	[PC]	[SLV] H -V
908	C	16.00	42.00	31.50	19.11	33.01	25.96	9.168 (J)	[PC]	--
909	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	9.177 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
910	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	9.182 (J)	[PC]	[SLD] H +V
911	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	9.182 (J)	[PC]	[SLV] H +V
912	C	12.00	40.00	31.00	15.40	30.92	25.99	9.184 (J)	[PC]	--
913	C	14.00	38.00	32.00	0.65	36.82	129.05	9.196 (J)	[PC]	--
914	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	9.199 (J)	[PC]	[SLD] H +V
915	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	9.199 (J)	[PC]	[SLV] H -V
916	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	9.200 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
917	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	9.203 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
918	C	16.00	40.00	33.50	3.33	39.79	129.03	9.212 (J)	[PC]	--
919	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	9.219 (J)	[PC]	[SLD] H +V
920	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	9.224 (J)	[PC]	[SLV] H -V
921	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	9.224 (J)	[PC]	[SLD] H -V
922	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	9.225 (J)	[A2M2]	--
923	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.228 (J)	[PC]	[SLD] H +V
924	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	9.228 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
925	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	9.234 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
926	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	9.236 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
927	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	9.237 (J)	[PC]	[SLD] H -V
928	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	9.241 (J)	[PC]	[SLD] H +V
929	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	9.243 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
930	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	9.245 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
931	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	9.248 (J)	[PC]	[SLD] H -V
932	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	9.250 (J)	[PC]	[SLV] H -V
933	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	9.252 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
934	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	9.257 (J)	[A2M2]	--
935	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	9.259 (J)	[PC]	[SLV] H -V
936	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	9.261 (J)	[PC]	[SLV] H +V
937	C	14.00	46.00	36.00	18.58	33.11	27.48	9.262 (J)	[PC]	--
938	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	9.263 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
939	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	9.265 (J)	[PC]	[SLV] H +V
940	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	9.268 (J)	[PC]	[SLD] H -V
941	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	9.273 (J)	[PC]	[SLD] H -V
942	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	9.275 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
943	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	9.277 (J)	[PC]	[SLD] H +V
944	C	16.00	38.00	31.00	4.96	37.41	105.23	9.286 (J)	[PC]	--
945	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	9.292 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
946	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	9.294 (J)	[PC]	[SLV] H -V
947	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	9.294 (J)	[PC]	[SLD] H +V
948	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	9.298 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
949	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	9.298 (J)	[PC]	[SLD] H -V
950	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	9.298 (J)	[A2M2]	--
951	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	9.301 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
952	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	9.307 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
953	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	9.308 (J)	[PC]	[SLV] H +V
954	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	9.316 (J)	[PC]	[SLD] H +V
955	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	9.317 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
956	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	9.318 (J)	[PC]	[SLV] H -V
957	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	9.318 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
958	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	9.319 (J)	[PC]	[SLV] H +V
959	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	9.328 (J)	[PC]	[SLV] H -V
960	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	9.330 (J)	[A2M2]	--
961	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	9.330 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
962	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	9.334 (J)	[PC]	[SLD] H +V
963	C	14.00	40.00	34.00	0.24	37.67	134.96	9.337 (J)	[PC]	--
964	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	9.340 (J)	[PC]	[SLV] H -V
965	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	9.349 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
966	C	14.00	38.00	31.50	1.82	36.10	110.05	9.364 (J)	[PC]	--
967	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	9.366 (J)	[PC]	[SLD] H +V
968	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	9.369 (J)	[PC]	[SLV] H +V
969	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	9.371 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
970	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	9.373 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
971	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	9.373 (J)	[PC]	[SLD] H -V
972	C	18.00	38.00	30.50	8.51	39.32	101.62	9.377 (J)	[PC]	--
973	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	9.380 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
974	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	9.381 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
975	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	9.383 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
976	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	9.384 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
977	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	9.387 (J)	[PC]	[SLD] H -V
978	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	9.387 (J)	[A2M2]	--
979	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	9.388 (J)	[PC]	[SLD] H -V
980	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	9.390 (J)	[PC]	[SLV] H +V
981	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	9.390 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
982	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	9.398 (J)	[PC]	[SLV] H -V
983	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	9.402 (J)	[PC]	[SLV] H +V
984	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	9.403 (J)	[PC]	[SLV] H -V
985	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	9.404 (J)	[PC]	[SLV] H -V
986	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	9.408 (J)	[A2M2]	--
987	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	9.409 (J)	[PC]	[SLV] H +V
988	C	16.00	38.00	30.50	6.34	36.67	88.40	9.411 (J)	[PC]	--
989	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	9.414 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
990	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	9.425 (J)	[PC]	[SLD] H -V
991	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	9.433 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
992	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	9.436 (J)	[A2M2]	--
993	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	9.437 (J)	[PC]	[SLV] H -V
994	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	9.440 (J)	[PC]	[SLD] H +V
995	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	9.443 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
996	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	9.446 (J)	[PC]	[SLD] H -V
997	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	9.450 (J)	[A2M2]	--
998	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	9.453 (J)	[PC]	[SLD] H +V
999	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	9.458 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1000	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	9.459 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1001	C	18.00	40.00	32.50	8.10	40.93	106.73	9.464 (J)	[PC]	--
1002	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	9.465 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1003	C	16.00	40.00	33.00	4.62	38.35	110.12	9.465 (J)	[PC]	--
1004	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	9.473 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1005	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	9.474 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1006	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	9.481 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1007	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	9.488 (J)	[A2M2]	--
1008	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	9.490 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1009	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	9.492 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1010	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	9.493 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1011	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	9.494 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1012	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	9.504 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1013	C	14.00	38.00	31.00	3.09	35.37	92.14	9.507 (J)	[PC]	--
1014	C	14.00	40.00	33.50	1.45	36.93	115.39	9.513 (J)	[PC]	--
1015	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	9.516 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1016	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	9.522 (J)	[A2M2]	--
1017	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	9.524 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1018	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	9.536 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1019	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	9.537 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1020	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	9.546 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1021	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	9.546 (J)	[A2M2]	--
1022	C	16.00	42.00	35.00	4.29	39.98	115.23	9.549 (J)	[PC]	--
1023	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	9.554 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1024	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	9.556 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1025	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	9.557 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1026	C	14.00	38.00	30.50	4.49	34.62	75.41	9.567 (J)	[PC]	--
1027	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	9.569 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1028	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	9.571 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1029	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	9.574 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1030	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	9.583 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1031	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	9.586 (J)	[A2M2]	--
1032	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	9.590 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1033	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	9.591 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1034	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	9.592 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1035	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	9.599 (J)	[A2M2]	--
1036	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	9.600 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1037	C	20.00	44.00	32.00	21.50	34.59	22.63	9.601 (J)	[PC]	--
1038	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	9.601 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1039	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	9.603 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1040	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	9.606 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1041	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	9.613 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1042	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	9.615 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1043	C	16.00	40.00	32.50	6.04	37.45	92.75	9.617 (J)	[PC]	--
1044	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	9.618 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1045	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	9.626 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1046	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	9.630 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1047	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	9.641 (J)	[A2M2]	--
1048	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	9.646 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1049	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	9.660 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1050	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	9.662 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1051	C	14.00	42.00	35.50	1.09	37.72	120.58	9.663 (J)	[PC]	--
1052	C	14.00	40.00	33.00	2.76	36.17	96.94	9.670 (J)	[PC]	--
1053	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	9.674 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1054	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	9.679 (J)	[A2M2]	--
1055	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	9.679 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1056	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	9.686 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1057	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	9.688 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1058	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	9.699 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1059	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	9.700 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1060	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	9.710 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1061	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	9.719 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1062	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	9.724 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1063	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	9.724 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1064	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	9.737 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1065	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	9.738 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1066	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	9.739 (J)	[A2M2]	--
1067	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	9.747 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1068	C	14.00	40.00	32.50	4.20	35.40	79.70	9.748 (J)	[PC]	--
1069	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	9.750 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1070	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	9.750 (J)	[A2M2]	--
1071	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	9.764 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1072	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	9.772 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1073	C	14.00	44.00	37.50	0.75	38.96	125.71	9.781 (J)	[PC]	--
1074	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	9.781 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1075	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	9.786 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1076	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	9.792 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1077	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	9.798 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1078	C	14.00	46.00	39.50	0.41	40.62	131.20	9.801 (J)	[PC]	--
1079	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	9.802 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1080	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	9.803 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1081	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	9.803 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1082	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	9.805 (J)	[A2M2]	--
1083	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	9.807 (J)	[A2M2]	--
1084	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	9.808 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1085	C	16.00	42.00	34.50	5.76	38.36	96.97	9.811 (J)	[PC]	--
1086	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	9.812 (J)	[A2M2]	--
1087	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	9.820 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1088	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	9.820 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1089	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	9.828 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1090	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	9.833 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1091	C	14.00	42.00	35.00	2.44	36.95	101.63	9.834 (J)	[PC]	--
1092	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	9.841 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1093	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	9.853 (J)	[A2M2]	--
1094	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	9.865 (J)	[A2M2]	--
1095	C	12.00	42.00	33.00	15.40	31.61	28.79	9.874 (J)	[PC]	--
1096	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	9.877 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1097	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	9.881 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1098	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	9.892 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1099	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	9.897 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1100	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	9.898 (J)	[A2M2]	--
1101	C	16.00	44.00	36.50	5.48	40.04	101.45	9.901 (J)	[PC]	--
1102	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	9.908 (J)	[A2M2]	--
1103	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	9.915 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1104	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	9.916 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1105	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	9.918 (J)	[A2M2]	--
1106	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	9.918 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1107	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	9.919 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1108	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	9.926 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1109	C	14.00	42.00	34.50	3.92	36.16	83.88	9.929 (J)	[PC]	--
1110	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	9.934 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1111	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	9.939 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1112	C	16.00	50.00	39.00	19.91	34.21	25.16	9.946 (J)	[PC]	--
1113	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	9.946 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1114	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	9.955 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1115	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	9.958 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1116	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	9.962 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1117	C	12.00	38.00	31.00	1.22	33.32	79.03	9.969 (J)	[PC]	--
1118	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	9.971 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1119	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	9.976 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1120	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	9.977 (J)	[A2M2]	--
1121	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	9.979 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1122	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	9.989 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1123	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	9.993 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1124	C	14.00	44.00	37.00	2.12	37.71	106.16	9.994 (J)	[PC]	--
1125	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	10.003 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1126	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	10.006 (J)	[A2M2]	--
1127	C	16.00	40.00	30.00	16.47	33.30	31.64	10.015 (J)	[PC]	--
1128	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	10.016 (J)	[A2M2]	--
1129	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	10.017 (J)	[A2M2]	--
1130	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	10.023 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1131	C	12.00	48.00	38.50	15.40	32.60	27.32	10.025 (J)	[PC]	--
1132	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	10.042 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1133	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	10.043 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1134	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	10.046 (J)	[A2M2]	--
1135	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	10.047 (J)	[A2M2]	--
1136	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	10.053 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1137	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	10.053 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1138	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	10.061 (J)	[A2M2]	--
1139	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	10.062 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1140	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	10.063 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1141	C	14.00	48.00	38.00	18.56	33.69	29.49	10.066 (J)	[PC]	--
1142	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	10.066 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1143	C	12.00	40.00	33.00	0.90	34.12	83.78	10.079 (J)	[PC]	--
1144	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	10.083 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1145	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	10.084 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1146	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	10.084 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1147	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	10.085 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1148	C	16.00	44.00	33.50	19.10	33.61	27.84	10.107 (J)	[PC]	--
1149	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	10.108 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1150	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	10.109 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1151	C	14.00	44.00	36.50	3.65	36.89	87.93	10.110 (J)	[PC]	--
1152	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	10.112 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1153	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	10.126 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1154	C	14.00	46.00	39.00	1.82	38.91	110.62	10.126 (J)	[PC]	--
1155	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	10.129 (J)	[A2M2]	--
1156	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	10.132 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1157	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	10.141 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1158	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	10.144 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1159	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	10.146 (J)	[A2M2]	--
1160	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	10.159 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1161	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	10.160 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1162	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	10.162 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1163	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	10.195 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1164	C	12.00	42.00	35.00	0.58	34.90	88.39	10.197 (J)	[PC]	--
1165	C	14.00	40.00	30.50	15.40	32.12	29.46	10.210 (J)	[PC]	--
1166	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	10.213 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1167	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	10.232 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1168	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	10.245 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1169	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	10.248 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1170	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	10.249 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1171	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	10.251 (J)	[A2M2]	--
1172	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	10.252 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1173	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	10.253 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1174	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	10.259 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1175	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	10.262 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1176	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	10.264 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1177	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	10.265 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1178	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	10.269 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1179	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	10.269 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1180	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	10.274 (J)	[A2M2]	--
1181	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	10.276 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1182	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	10.281 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1183	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	10.284 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1184	C	14.00	46.00	38.50	3.39	37.61	91.86	10.289 (J)	[PC]	--
1185	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	10.290 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1186	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	10.291 (J)	[A2M2]	--
1187	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	10.302 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1188	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	10.304 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1189	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	10.306 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1190	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	10.320 (J)	[A2M2]	--
1191	C	12.00	44.00	37.00	0.27	35.65	92.89	10.322 (J)	[PC]	--
1192	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	10.325 (J)	[A2M2]	--
1193	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	10.327 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1194	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	10.327 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1195	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	10.329 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1196	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	10.330 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1197	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	10.331 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1198	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	10.340 (J)	[A2M2]	--
1199	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	10.355 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1200	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	10.373 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1201	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	10.383 (J)	[A2M2]	--
1202	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	10.385 (J)	[A2M2]	--
1203	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	10.387 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1204	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	10.389 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1205	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	10.396 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1206	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	10.397 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1207	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	10.398 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1208	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	10.402 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1209	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	10.414 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1210	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	10.415 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1211	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	10.423 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1212	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	10.427 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1213	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	10.438 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1214	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	10.441 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1215	C	12.00	44.00	35.00	15.40	32.27	31.52	10.441 (J)	[PC]	--
1216	C	18.00	46.00	34.50	20.48	34.15	23.30	10.442 (J)	[PC]	--
1217	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	10.450 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1218	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	10.463 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1219	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	10.464 (J)	[A2M2]	--
1220	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	10.467 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1221	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	10.469 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1222	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	10.474 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1223	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	10.474 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1224	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	10.475 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1225	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	10.481 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1226	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	10.486 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1227	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	10.486 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1228	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	10.488 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1229	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	10.488 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1230	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	10.490 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1231	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	10.492 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1232	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	10.494 (J)	[A2M2]	--
1233	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	10.498 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1234	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	10.507 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1235	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	10.511 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1236	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	10.513 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1237	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	10.515 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1238	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	10.522 (J)	[A2M2]	--
1239	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	10.522 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1240	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	10.526 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1241	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	10.541 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1242	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	10.542 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1243	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	10.548 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1244	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	10.556 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1245	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	10.563 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1246	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	10.565 (J)	[A2M2]	--
1247	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	10.575 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1248	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	10.581 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1249	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	10.585 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1250	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	10.590 (J)	[A2M2]	--
1251	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	10.595 (J)	[A2M2]	--
1252	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	10.596 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1253	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	10.602 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1254	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	10.605 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1255	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	10.608 (J)	[A2M2]	--
1256	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	10.608 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1257	C	16.00	42.00	32.00	16.46	33.95	33.89	10.611 (J)	[PC]	--
1258	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	10.613 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1259	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	10.615 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1260	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	10.615 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1261	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	10.616 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1262	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	10.618 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1263	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	10.618 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1264	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	10.621 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1265	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	10.641 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1266	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	10.642 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1267	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	10.642 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1268	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	10.643 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1269	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	10.644 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1270	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	10.647 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1271	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	10.648 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1272	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	10.650 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1273	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	10.651 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1274	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	10.655 (J)	[A2M2]	--
1275	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	10.658 (J)	[A2M2]	--
1276	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	10.666 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1277	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	10.669 (J)	[A2M2]	--
1278	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	10.669 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1279	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	10.674 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1280	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	10.676 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1281	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	10.681 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1282	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	10.688 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1283	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	10.690 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1284	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	10.690 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1285	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	10.694 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1286	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	10.696 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1287	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	10.702 (J)	[A2M2]	--
1288	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	10.703 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1289	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	10.704 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1290	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	10.706 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1291	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	10.710 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1292	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	10.725 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1293	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	10.730 (J)	[A2M2]	--
1294	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	10.731 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1295	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	10.732 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1296	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	10.749 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1297	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	10.749 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1298	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	10.752 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1299	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	10.757 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1300	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	10.758 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1301	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	10.774 (J)	[A2M2]	--
1302	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	10.776 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1303	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	10.777 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1304	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	10.778 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1305	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	10.779 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1306	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	10.779 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1307	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	10.782 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1308	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	10.786 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1309	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	10.788 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1310	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	10.788 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1311	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	10.788 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1312	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	10.796 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1313	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	10.797 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1314	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	10.802 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1315	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	10.802 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1316	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	10.807 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1317	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	10.811 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1318	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	10.814 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1319	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	10.816 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1320	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	10.817 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1321	C	14.00	42.00	32.50	15.40	32.79	31.99	10.817 (J)	[PC]	--
1322	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	10.817 (J)	[A2M2]	--
1323	C	28.00	46.00	32.00	23.74	37.98	14.54	10.818 (J)	[PC]	--
1324	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	10.821 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1325	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	10.826 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1326	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	10.827 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1327	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	10.827 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1328	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	10.827 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1329	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	10.828 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1330	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	10.840 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1331	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	10.841 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1332	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	10.842 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1333	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	10.846 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1334	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	10.852 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1335	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	10.854 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1336	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	10.859 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1337	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	10.859 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1338	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	10.862 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1339	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	10.863 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1340	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	10.866 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1341	C	28.00	44.00	30.00	23.76	37.64	14.17	10.866 (J)	[PC]	--
1342	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	10.871 (J)	[A2M2]	--
1343	C	14.00	40.00	31.00	15.40	32.98	38.71	10.874 (J)	[PC]	--
1344	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	10.879 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1345	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	10.883 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1346	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	10.885 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1347	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	10.886 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1348	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	10.887 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1349	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	10.889 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1350	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	10.893 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1351	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	10.898 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1352	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	10.901 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1353	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	10.907 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1354	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	10.908 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1355	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	10.908 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1356	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	10.913 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1357	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	10.920 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1358	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	10.922 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1359	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	10.922 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1360	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	10.925 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1361	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	10.930 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1362	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	10.931 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1363	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	10.937 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1364	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	10.938 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1365	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	10.939 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1366	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	10.942 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1367	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	10.944 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1368	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	10.944 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1369	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	10.948 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1370	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	10.949 (J)	[A2M2]	--
1371	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	10.951 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1372	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	10.955 (J)	[A2M2]	--
1373	C	12.00	46.00	37.00	15.40	32.92	34.17	10.956 (J)	[PC]	--
1374	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	10.957 (J)	[A2M2]	--
1375	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	10.963 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1376	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	10.967 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1377	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	10.972 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1378	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	10.975 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1379	C	16.00	46.00	35.50	19.08	34.19	29.67	10.982 (J)	[PC]	--
1380	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	10.986 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1381	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	10.988 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1382	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	10.988 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1383	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	10.992 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1384	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	10.996 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1385	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	10.999 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1386	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	11.008 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1387	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	11.010 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1388	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	11.012 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1389	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	11.015 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1390	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	11.017 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1391	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	11.018 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1392	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	11.018 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1393	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	11.021 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1394	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	11.022 (J)	[A2M2]	--
1395	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	11.028 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1396	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	11.030 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1397	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	11.038 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1398	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	11.042 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1399	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	11.046 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1400	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	11.055 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1401	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	11.061 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1402	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	11.065 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1403	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	11.067 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1404	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	11.068 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1405	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	11.072 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1406	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	11.076 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1407	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	11.080 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1408	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	11.086 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1409	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	11.089 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1410	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	11.094 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1411	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	11.096 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1412	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	11.101 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1413	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	11.104 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1414	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	11.105 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1415	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	11.108 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1416	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	11.120 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1417	C	26.00	48.00	34.50	23.20	37.84	18.99	11.136 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1418	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	11.137 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1419	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	11.139 (J)	[A2M2]	--
1420	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	11.140 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1421	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	11.141 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1422	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	11.145 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1423	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	11.146 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1424	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	11.150 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1425	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	11.150 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1426	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	11.158 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1427	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	11.165 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1428	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	11.166 (J)	[A2M2]	--
1429	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	11.168 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1430	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	11.172 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1431	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	11.172 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1432	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	11.173 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1433	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	11.173 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1434	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	11.173 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1435	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	11.177 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1436	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	11.178 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1437	C	16.00	44.00	34.00	16.46	34.57	36.07	11.191 (J)	[PC]	--
1438	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	11.196 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1439	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	11.198 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1440	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	11.208 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1441	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	11.214 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1442	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	11.218 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1443	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	11.219 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1444	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	11.221 (J)	[A2M2]	--
1445	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	11.222 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1446	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	11.225 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1447	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	11.226 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1448	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	11.231 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1449	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	11.234 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1450	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	11.242 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1451	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	11.242 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1452	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	11.243 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1453	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	11.244 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1454	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	11.245 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1455	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	11.247 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1456	C	14.00	42.00	33.00	15.40	33.67	41.56	11.253 (J)	[PC]	--
1457	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	11.258 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1458	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	11.263 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1459	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	11.265 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1460	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	11.269 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1461	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	11.272 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1462	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	11.272 (J)	[A2M2]	--
1463	C	18.00	42.00	31.00	19.69	34.10	27.73	11.274 (J)	[PC]	--
1464	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	11.278 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1465	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	11.280 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1466	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	11.284 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1467	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	11.284 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1468	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	11.287 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1469	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	11.288 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1470	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	11.290 (J)	[A2M2]	--
1471	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	11.299 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1472	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	11.303 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1473	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	11.307 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1474	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	11.308 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1475	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	11.308 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1476	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	11.310 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1477	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	11.311 (J)	[A2M2]	--
1478	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	11.313 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1479	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	11.315 (J)	[A2M2]	--
1480	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	11.315 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1481	C	26.00	48.00	34.50	23.20	37.84	18.99	11.317 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1482	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	11.319 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1483	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	11.319 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1484	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	11.321 (J)	[A2M2]	--
1485	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	11.323 (J)	[A2M2]	--
1486	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	11.324 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1487	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	11.325 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1488	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	11.329 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1489	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	11.336 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1490	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	11.336 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1491	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	11.341 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1492	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	11.345 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1493	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	11.346 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1494	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	11.347 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1495	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	11.351 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1496	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	11.351 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1497	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	11.353 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1498	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	11.355 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1499	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	11.355 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1500	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	11.361 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1501	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	11.366 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1502	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	11.371 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1503	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	11.373 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1504	C	14.00	44.00	34.50	15.40	33.44	34.44	11.375 (J)	[PC]	--
1505	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	11.376 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1506	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	11.377 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1507	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	11.378 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1508	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	11.390 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1509	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	11.398 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1510	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	11.398 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1511	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	11.403 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1512	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	11.403 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1513	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	11.408 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1514	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	11.409 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1515	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	11.413 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1516	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	11.414 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1517	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	11.419 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1518	C	12.00	48.00	39.00	15.40	33.56	36.76	11.424 (J)	[PC]	--
1519	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	11.426 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1520	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	11.428 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1521	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	11.433 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1522	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	11.434 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1523	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	11.435 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1524	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	11.441 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1525	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	11.442 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1526	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	11.444 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1527	C	10.00	38.00	30.00	2.45	29.75	34.16	11.447 (J)	[PC]	--
1528	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	11.447 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1529	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	11.455 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1530	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	11.456 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1531	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	11.461 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1532	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	11.469 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1533	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	11.470 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1534	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	11.471 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1535	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	11.475 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1536	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	11.477 (J)	[A2M2]	--
1537	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	11.482 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1538	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	11.485 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1539	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	11.486 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1540	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	11.498 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1541	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	11.501 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1542	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	11.505 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1543	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	11.506 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1544	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	11.506 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1545	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	11.514 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1546	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	11.519 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1547	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	11.519 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1548	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	11.520 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1549	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	11.521 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1550	C	16.00	40.00	31.00	15.40	35.03	51.70	11.531 (J)	[PC]	--
1551	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	11.533 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1552	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	11.536 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1553	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	11.542 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1554	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	11.542 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1555	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	11.542 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1556	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	11.545 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1557	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	11.549 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1558	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	11.551 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1559	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	11.551 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1560	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	11.552 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1561	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	11.560 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1562	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	11.563 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1563	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	11.567 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1564	C	18.00	40.00	30.00	16.83	35.37	42.65	11.571 (J)	[PC]	--
1565	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	11.576 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1566	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	11.577 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1567	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	11.578 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1568	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	11.587 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1569	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	11.594 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1570	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	11.603 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1571	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	11.603 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1572	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	11.608 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1573	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	11.614 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1574	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	11.614 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1575	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	11.618 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1576	C	14.00	44.00	35.00	15.40	34.34	44.32	11.623 (J)	[PC]	--
1577	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	11.624 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1578	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	11.627 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1579	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	11.630 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1580	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	11.631 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1581	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	11.633 (J)	[A2M2]	--
1582	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	11.636 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1583	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	11.641 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1584	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	11.644 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1585	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	11.646 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1586	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	11.648 (J)	[A2M2]	--
1587	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	11.655 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1588	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	11.656 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1589	C	16.00	40.00	30.50	15.40	34.18	41.41	11.662 (J)	[PC]	--
1590	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	11.668 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1591	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	11.670 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1592	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	11.676 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1593	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	11.676 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1594	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	11.681 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1595	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	11.686 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1596	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	11.687 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1597	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	11.690 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1598	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	11.694 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1599	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	11.695 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1600	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	11.700 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1601	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	11.700 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1602	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	11.714 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1603	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	11.715 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1604	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	11.718 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1605	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	11.719 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1606	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	11.722 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1607	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	11.732 (J)	[A2M2]	--
1608	C	16.00	46.00	36.00	16.45	35.18	38.19	11.734 (J)	[PC]	--
1609	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	11.736 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1610	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	11.745 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1611	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	11.746 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1612	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	11.747 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1613	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	11.748 (J)	[A2M2]	--
1614	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	11.756 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1615	C	18.00	40.00	31.50	15.40	37.92	76.52	11.760 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1616	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	11.765 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1617	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	11.766 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1618	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	11.768 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1619	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	11.770 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1620	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	11.775 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1621	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	11.776 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1622	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	11.777 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1623	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	11.781 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1624	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	11.787 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1625	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	11.794 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1626	C	16.00	48.00	37.50	19.07	34.75	31.45	11.795 (J)	[PC]	--
1627	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	11.796 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1628	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	11.798 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1629	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	11.799 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1630	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	11.807 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1631	C	10.00	40.00	32.00	2.22	30.50	37.89	11.812 (J)	[PC]	--
1632	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	11.813 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1633	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	11.814 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1634	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	11.817 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1635	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	11.818 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1636	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	11.819 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1637	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	11.823 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1638	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	11.825 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1639	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	11.830 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1640	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	11.834 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1641	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	11.848 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1642	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	11.848 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1643	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	11.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1644	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	11.855 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1645	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	11.856 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1646	C	16.00	42.00	33.00	15.40	35.73	54.57	11.859 (J)	[PC]	--
1647	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	11.862 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1648	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	11.872 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1649	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	11.872 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1650	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	11.877 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1651	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	11.880 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1652	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	11.881 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1653	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	11.884 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1654	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	11.885 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1655	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	11.891 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1656	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	11.894 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1657	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	11.898 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1658	C	14.00	46.00	36.50	15.40	34.07	36.83	11.903 (J)	[PC]	--
1659	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	11.905 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1660	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	11.907 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1661	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	11.915 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1662	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	11.916 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1663	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	11.930 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1664	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	11.931 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1665	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	11.933 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1666	C	18.00	42.00	33.50	15.40	39.40	79.93	11.933 (J)	[PC]	--
1667	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	11.940 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1668	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	11.944 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1669	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	11.949 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1670	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	11.951 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1671	C	18.00	50.00	39.00	19.67	36.30	34.02	11.952 (J)	[A2M2]	--
1672	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	11.966 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1673	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	11.966 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1674	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	11.973 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1675	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	11.974 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1676	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	11.975 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1677	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	11.976 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1678	C	14.00	46.00	37.00	15.40	34.99	47.01	11.983 (J)	[PC]	--
1679	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	11.997 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1680	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	11.998 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1681	C	18.00	40.00	31.00	15.40	37.09	64.70	11.998 (J)	[PC]	--
1682	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	12.000 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1683	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	12.005 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1684	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	12.009 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1685	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	12.009 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1686	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	12.011 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1687	C	20.00	46.00	35.50	18.91	39.14	49.81	12.012 (J)	[A2M2]	--
1688	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	12.028 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1689	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	12.029 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1690	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	12.032 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1691	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	12.032 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1692	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	12.035 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1693	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	12.036 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1694	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	12.042 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1695	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	12.046 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1696	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	12.049 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1697	C	18.00	42.00	32.00	16.82	36.02	44.92	12.052 (J)	[PC]	--
1698	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	12.053 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1699	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	12.060 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1700	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	12.063 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1701	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	12.064 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1702	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	12.068 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1703	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	12.070 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1704	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	12.075 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1705	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	12.077 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1706	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	12.080 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1707	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	12.080 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1708	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	12.083 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1709	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	12.091 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1710	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	12.093 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1711	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	12.098 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1712	C	16.00	42.00	32.50	15.40	34.85	43.97	12.099 (J)	[PC]	--
1713	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	12.101 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1714	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	12.102 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1715	C	10.00	42.00	34.00	2.00	31.24	41.49	12.110 (J)	[PC]	--
1716	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	12.113 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1717	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	12.114 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1718	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	12.118 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1719	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	12.127 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1720	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	12.127 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1721	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	12.131 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1722	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	12.138 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1723	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	12.142 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1724	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	12.161 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1725	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	12.164 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1726	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	12.167 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1727	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	12.172 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1728	C	20.00	40.00	31.00	15.40	40.53	78.05	12.174 (J)	[PC]	--
1729	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	12.180 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1730	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	12.181 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1731	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	12.185 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1732	C	16.00	44.00	35.00	15.40	36.40	57.37	12.188 (J)	[PC]	--
1733	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	12.190 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1734	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	12.192 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1735	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	12.194 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1736	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	12.200 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1737	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	12.203 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1738	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	12.207 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1739	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	12.211 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1740	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	12.212 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1741	C	20.00	44.00	32.50	20.36	35.71	29.94	12.217 (J)	[A2M2]	--
1742	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	12.221 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1743	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	12.234 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1744	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	12.237 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1745	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	12.240 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1746	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	12.247 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1747	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	12.256 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1748	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	12.256 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1749	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	12.256 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1750	C	18.00	44.00	33.00	19.68	34.68	29.37	12.257 (J)	[PC]	--
1751	C	16.00	48.00	38.00	16.45	35.77	40.26	12.258 (J)	[PC]	--
1752	C	18.00	42.00	31.50	18.91	35.08	35.83	12.265 (J)	[PC]	--
1753	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	12.269 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1754	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	12.277 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1755	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	12.278 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1756	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	12.283 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1757	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	12.297 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1758	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	12.299 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1759	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	12.299 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1760	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	12.301 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1761	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	12.305 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1762	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	12.307 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1763	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	12.309 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1764	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	12.310 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1765	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	12.315 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1766	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	12.315 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1767	C	18.00	42.00	33.00	15.40	37.79	67.61	12.316 (J)	[PC]	--
1768	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	12.317 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1769	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	12.318 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1770	C	20.00	44.00	33.00	19.62	36.76	38.43	12.320 (J)	[A2M2]	--
1771	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	12.330 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1772	C	14.00	48.00	39.00	15.40	35.63	49.63	12.332 (J)	[PC]	--
1773	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	12.332 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1774	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	12.334 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1775	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	12.355 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1776	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	12.362 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1777	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	12.366 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1778	C	18.00	48.00	36.50	20.48	34.66	24.59	12.373 (J)	[PC]	--
1779	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	12.380 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1780	C	10.00	44.00	36.00	1.79	31.95	44.98	12.385 (J)	[PC]	--
1781	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	12.391 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1782	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	12.396 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1783	C	14.00	48.00	38.50	15.40	34.68	39.15	12.398 (J)	[PC]	--
1784	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	12.410 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1785	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	12.413 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1786	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	12.422 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1787	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	12.435 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1788	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	12.448 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1789	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	12.449 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1790	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	12.457 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1791	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	12.459 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1792	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	12.461 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1793	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	12.465 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1794	C	20.00	46.00	35.50	18.91	39.14	49.81	12.467 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1795	C	18.00	40.00	30.50	15.40	36.24	53.37	12.472 (J)	[PC]	--
1796	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	12.472 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1797	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	12.480 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1798	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	12.481 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1799	C	18.00	50.00	39.00	19.67	36.30	34.02	12.481 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1800	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	12.486 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1801	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	12.490 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1802	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	12.492 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1803	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	12.493 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1804	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	12.500 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1805	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	12.504 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1806	C	16.00	46.00	37.00	15.40	37.06	60.09	12.507 (J)	[PC]	--
1807	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	12.519 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1808	C	16.00	44.00	34.50	15.40	35.50	46.45	12.520 (J)	[PC]	--
1809	C	18.00	44.00	34.00	16.80	36.64	47.13	12.522 (J)	[PC]	--
1810	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	12.522 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1811	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	12.534 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1812	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	12.535 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1813	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	12.535 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1814	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	12.545 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1815	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	12.547 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1816	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	12.554 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1817	C	16.00	50.00	39.50	19.06	35.30	33.19	12.557 (J)	[PC]	--
1818	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	12.559 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1819	C	18.00	44.00	35.00	15.40	39.13	70.52	12.559 (J)	[PC]	--
1820	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	12.562 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1821	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	12.564 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1822	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	12.570 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1823	C	18.00	46.00	37.00	15.40	40.94	73.89	12.576 (J)	[PC]	--
1824	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	12.594 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1825	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	12.608 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1826	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	12.608 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1827	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	12.616 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1828	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	12.616 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1829	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	12.620 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1830	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	12.627 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1831	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	12.631 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1832	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	12.638 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1833	C	20.00	44.00	32.50	20.36	35.71	29.94	12.638 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1834	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	12.646 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1835	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	12.649 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1836	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	12.653 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1837	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	12.654 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1838	C	10.00	46.00	38.00	1.59	32.64	48.39	12.661 (J)	[PC]	--
1839	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	12.661 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1840	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	12.663 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1841	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	12.665 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1842	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	12.675 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1843	C	20.00	40.00	30.00	17.86	37.43	53.67	12.683 (J)	[PC]	--
1844	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	12.691 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1845	C	24.00	48.00	35.00	22.72	37.19	21.87	12.698 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1846	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	12.700 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1847	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	12.725 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1848	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	12.733 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1849	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	12.738 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1850	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	12.742 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1851	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	12.744 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1852	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	12.758 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1853	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	12.759 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1854	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	12.761 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1855	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	12.764 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1856	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	12.765 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1857	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	12.770 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1858	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	12.775 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1859	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	12.777 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1860	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	12.787 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1861	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	12.791 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1862	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	12.794 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1863	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	12.795 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1864	C	20.00	44.00	33.00	19.62	36.76	38.43	12.796 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1865	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	12.799 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1866	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	12.803 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1867	C	16.00	48.00	39.00	15.40	37.69	62.74	12.813 (J)	[PC]	--
1868	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	12.816 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1869	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	12.821 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1870	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	12.831 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1871	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	12.836 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1872	C	20.00	46.00	35.50	18.91	39.14	49.81	12.837 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1873	C	18.00	38.00	30.00	11.05	37.95	86.14	12.843 (J)	[PC]	--
1874	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	12.847 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1875	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	12.853 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1876	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	12.858 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1877	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	12.858 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1878	C	18.00	50.00	39.00	19.67	36.30	34.02	12.861 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1879	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	12.861 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1880	C	18.00	42.00	32.50	15.40	36.92	55.96	12.864 (J)	[PC]	--
1881	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	12.881 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1882	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	12.887 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1883	C	20.00	46.00	35.00	19.62	37.31	40.05	12.887 (J)	[A2M2]	--
1884	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	12.889 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1885	C	18.00	44.00	33.50	18.90	35.68	37.74	12.899 (J)	[PC]	--
1886	C	12.00	38.00	30.00	4.26	31.80	47.06	12.907 (J)	[PC]	--
1887	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	12.914 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1888	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	12.915 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1889	C	16.00	46.00	36.50	15.40	36.14	48.86	12.925 (J)	[PC]	--
1890	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	12.939 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1891	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	12.944 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1892	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	12.961 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1893	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	12.961 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1894	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	12.971 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1895	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	12.973 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1896	C	18.00	40.00	32.00	10.71	39.45	90.13	12.978 (J)	[PC]	--
1897	C	20.00	48.00	36.00	21.50	35.58	24.81	12.981 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1898	C	18.00	46.00	36.00	16.79	37.25	49.28	12.982 (J)	[PC]	--
1899	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	12.982 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1900	C	26.00	48.00	34.50	23.20	37.84	18.99	12.982 (J)	[A2M2]	--
1901	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	12.989 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1902	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	12.993 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1903	C	20.00	48.00	36.00	21.50	35.58	24.81	12.993 (J)	[A2M2]	--
1904	C	24.00	48.00	35.00	22.72	37.19	21.87	12.998 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1905	C	26.00	48.00	34.50	23.20	37.84	18.99	13.002 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1906	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	13.012 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1907	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	13.013 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1908	C	20.00	44.00	32.50	20.36	35.71	29.94	13.015 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1909	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	13.021 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1910	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	13.027 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1911	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	13.031 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1912	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	13.060 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1913	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	13.061 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1914	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	13.063 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1915	C	26.00	48.00	34.50	23.20	37.84	18.99	13.075 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1916	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	13.077 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1917	C	12.00	40.00	32.00	4.03	32.56	50.82	13.080 (J)	[PC]	--
1918	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	13.084 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1919	C	20.00	46.00	34.50	20.36	36.23	31.29	13.088 (J)	[A2M2]	--
1920	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	13.096 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1921	C	20.00	42.00	32.00	17.82	38.08	55.98	13.117 (J)	[PC]	--
1922	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	13.137 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1923	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	13.139 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1924	C	26.00	48.00	34.50	23.20	37.84	18.99	13.151 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1925	C	20.00	40.00	30.50	15.40	38.65	65.11	13.152 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1926	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	13.158 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1927	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	13.173 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1928	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	13.175 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1929	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	13.176 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1930	C	20.00	44.00	33.00	19.62	36.76	38.43	13.181 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1931	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	13.190 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1932	C	18.00	46.00	35.00	19.68	35.23	30.96	13.206 (J)	[PC]	--
1933	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	13.208 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1934	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	13.209 (J)	[A2M2]	--
1935	C	26.00	48.00	34.50	23.20	37.84	18.99	13.222 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1936	C	18.00	44.00	34.50	15.40	37.57	58.48	13.238 (J)	[PC]	--
1937	C	20.00	42.00	32.50	15.40	40.43	68.20	13.244 (J)	[PC]	--
1938	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	13.248 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1939	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	13.254 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1940	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	13.255 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1941	C	12.00	42.00	34.00	3.80	33.29	54.46	13.260 (J)	[PC]	--
1942	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	13.284 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1943	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	13.289 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1944	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	13.302 (J)	[A2M2]	--
1945	C	16.00	48.00	38.50	15.40	36.75	51.22	13.319 (J)	[PC]	--
1946	C	20.00	46.00	35.00	19.62	37.31	40.05	13.322 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1947	C	22.00	46.00	33.50	21.50	35.97	23.04	13.322 (J)	[PC]	--
1948	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	13.325 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1949	C	20.00	44.00	34.00	17.78	40.05	58.49	13.336 (J)	[PC]	--
1950	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	13.339 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1951	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	13.345 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1952	C	28.00	54.00	39.50	24.02	37.17	8.67	13.356 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1953	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	13.370 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1954	C	20.00	46.00	34.00	21.50	35.09	23.74	13.377 (J)	[PC]	--
1955	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	13.384 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1956	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	13.401 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1957	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	13.407 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1958	C	20.00	48.00	36.00	21.50	35.58	24.81	13.411 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1959	C	18.00	48.00	38.00	16.78	37.85	51.38	13.412 (J)	[PC]	--
1960	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	13.412 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1961	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	13.418 (J)	[A2M2]	--
1962	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	13.423 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1963	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	13.424 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1964	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	13.425 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1965	C	20.00	48.00	37.00	19.62	37.86	41.62	13.430 (J)	[A2M2]	--
1966	C	28.00	52.00	37.50	24.02	36.91	8.48	13.434 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1967	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	13.443 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1968	C	12.00	44.00	36.00	3.59	34.01	58.02	13.467 (J)	[PC]	--
1969	C	20.00	46.00	34.50	20.36	36.23	31.29	13.469 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1970	C	16.00	38.00	30.00	8.17	35.90	72.83	13.473 (J)	[PC]	--
1971	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	13.483 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1972	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	13.494 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1973	C	18.00	50.00	39.00	19.67	36.30	34.02	13.499 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1974	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	13.513 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1975	C	24.00	48.00	35.00	22.72	37.19	21.87	13.516 (J)	[A2M2]	--
1976	C	20.00	46.00	35.50	18.91	39.14	49.81	13.518 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1977	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	13.520 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1978	C	18.00	46.00	35.50	18.90	36.26	39.61	13.522 (J)	[PC]	--
1979	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	13.523 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1980	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	13.523 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1981	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	13.527 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1982	C	28.00	50.00	35.50	24.02	36.64	8.29	13.531 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1983	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	13.531 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1984	C	22.00	42.00	31.00	19.74	38.74	45.88	13.533 (J)	[A2M2]	--
1985	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	13.534 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1986	C	18.00	50.00	39.00	19.67	36.30	34.02	13.536 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1987	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	13.555 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1988	C	20.00	46.00	35.50	18.91	39.14	49.81	13.556 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1989	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	13.557 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1990	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	13.563 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1991	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	13.563 (J)	[A2M2]	--
1992	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	13.583 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1993	C	18.00	46.00	36.50	15.40	38.46	60.94	13.589 (J)	[PC]	--
1994	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	13.596 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1995	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	13.602 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1996	C	22.00	44.00	33.00	19.73	40.92	48.05	13.615 (J)	[A2M2]	--
1997	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	13.631 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1998	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	13.632 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1999	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	13.641 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2000	C	28.00	48.00	33.50	24.02	36.37	8.10	13.652 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2001	C	12.00	46.00	38.00	3.38	34.70	61.45	13.686 (J)	[PC]	--
2002	C	18.00	48.00	38.50	15.40	40.50	63.73	13.694 (J)	[PC]	--
2003	C	16.00	40.00	32.00	7.80	36.67	76.68	13.697 (J)	[PC]	--
2004	C	20.00	46.00	35.00	19.62	37.31	40.05	13.721 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2005	C	20.00	44.00	32.50	20.36	35.71	29.94	13.722 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2006	C	22.00	48.00	35.50	21.50	36.42	23.91	13.738 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2007	C	18.00	50.00	39.00	19.67	36.30	34.02	13.740 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2008	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	13.746 (J)	[A2M2]	--
2009	C	20.00	46.00	35.50	18.91	39.14	49.81	13.755 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2010	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	13.755 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2011	C	20.00	44.00	32.50	20.36	35.71	29.94	13.761 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2012	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	13.768 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2013	C	18.00	50.00	39.00	19.67	36.30	34.02	13.771 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2014	C	14.00	38.00	30.00	6.08	33.85	59.93	13.777 (J)	[PC]	--
2015	C	20.00	46.00	35.50	18.91	39.14	49.81	13.788 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2016	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	13.792 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2017	C	28.00	46.00	31.50	24.03	36.08	7.90	13.802 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2018	C	22.00	42.00	31.00	19.74	38.74	45.88	13.813 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2019	C	20.00	48.00	37.00	19.62	37.86	41.62	13.822 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2020	C	20.00	50.00	39.00	19.62	39.99	43.29	13.842 (J)	[A2M2]	--
2021	C	20.00	44.00	33.00	19.62	36.76	38.43	13.870 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2022	C	20.00	46.00	34.50	20.36	36.23	31.29	13.871 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2023	C	22.00	44.00	33.00	19.73	40.92	48.05	13.876 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2024	C	20.00	48.00	36.50	20.36	36.75	32.61	13.899 (J)	[A2M2]	--
2025	C	20.00	44.00	33.00	19.62	36.76	38.43	13.909 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2026	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	13.919 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2027	C	16.00	42.00	34.00	7.43	37.41	80.40	13.924 (J)	[PC]	--
2028	C	14.00	46.00	38.00	5.17	36.76	74.51	13.927 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2029	C	14.00	40.00	32.00	5.84	34.61	63.74	13.957 (J)	[PC]	--
2030	C	20.00	44.00	32.50	20.36	35.71	29.94	13.963 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2031	C	20.00	44.00	32.50	20.36	35.71	29.94	13.997 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2032	C	20.00	42.00	31.50	18.91	37.15	45.92	14.026 (J)	[PC]	--
2033	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	14.026 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2034	C	20.00	44.00	33.50	18.91	37.76	47.86	14.029 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2035	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	14.056 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2036	C	18.00	48.00	37.00	19.68	35.77	32.51	14.090 (J)	[PC]	--
2037	C	18.00	48.00	37.50	18.90	36.83	41.43	14.112 (J)	[PC]	--
2038	C	20.00	44.00	33.00	19.62	36.76	38.43	14.116 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
2039	C	18.00	50.00	38.50	20.47	35.16	25.85	14.138 (J)	[PC]	--
2040	C	20.00	42.00	31.00	19.62	36.18	36.77	14.139 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2041	C	16.00	44.00	36.00	7.19	38.16	84.03	14.144 (J)	[PC]	--
2042	C	20.00	44.00	33.00	19.62	36.76	38.43	14.149 (J)	[PC]	[SLV] H +V
2043	C	14.00	42.00	34.00	5.61	35.35	67.45	14.151 (J)	[PC]	--
2044	C	20.00	42.00	30.50	20.36	35.16	28.55	14.153 (J)	[PC]	--
2045	C	22.00	48.00	35.50	21.50	36.42	23.91	14.168 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2046	C	18.00	50.00	39.50	18.90	37.39	43.20	14.169 (J)	[PC]	[SLD] H +V
2047	C	16.00	46.00	38.00	6.97	39.94	87.86	14.176 (J)	[PC]	--
2048	C	20.00	50.00	39.00	19.62	39.99	43.29	14.195 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2049	C	22.00	42.00	31.00	19.74	38.74	45.88	14.216 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
2050	C	20.00	48.00	36.50	20.36	36.75	32.61	14.234 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
2051	C	20.00	48.00	37.00	19.62	37.86	41.62	14.235 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2052	C	22.00	44.00	33.00	19.73	40.92	48.05	14.280 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2053	C	18.00	50.00	39.00	19.67	36.30	34.02	14.291 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2054	C	20.00	48.00	36.00	21.50	35.58	24.81	14.295 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2055	C	24.00	48.00	35.00	22.72	37.19	21.87	14.327 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
2056	C	20.00	46.00	35.50	18.91	39.14	49.81	14.339 (J)	[PC]	[SLD] H -V
2057	C	20.00	48.00	36.00	21.50	35.58	24.81	14.343 (J)	[PC]	[SLV] H -V
2058	C	14.00	44.00	36.00	5.39	36.07	71.03	14.346 (J)	[PC]	--
2059	C	22.00	48.00	35.50	21.50	36.42	23.91	14.361 (J)	[A2M2]	--
2060	C	24.00	48.00	35.00	22.72	37.19	21.87	14.389 (J)	[PC]	[SLV] H -V

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N°	numero d'ordine della striscia
X _s	ascissa sinistra della striscia espressa in m
Y _{ss}	ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
Y _{si}	ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
X _g	ascissa del baricentro della striscia espressa in m
Y _g	ordinata del baricentro della striscia espressa in m
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
φ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
L	sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
W	peso della striscia espresso in kg
Q	carico applicato sulla striscia espresso in kg
N	sfuerzo normale alla base della striscia espresso in kg
T	sfuerzo tangenziale alla base della striscia espresso in kg
U	pressione neutra alla base della striscia espressa in kg
E _s , E _d	forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
X _s , X _d	forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
ID	Indice della superficie interessata dall'intervento

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	26	
Coordinate del centro	X[m]= 12.00	Y[m]= 42.00
Raggio del cerchio	R[m]= 32.00	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 19.44	Y _v [m]= 10.88
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 29.81	Y _m [m]= 15.42

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s [m]	Y _{ss} [m]	Y _{si} [m]	X _d [m]	Y _{ds} [m]	Y _{di} [m]	X _g [m]	Y _g [m]	L [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm ²]
1	19.44	10.88	10.88	19.79	11.12	10.96	19.67	10.99	0.36	13.77	22.18	0.02
2	19.79	11.12	10.96	20.15	11.36	11.05	19.99	11.13	0.37	14.42	22.18	0.02
3	20.15	11.36	11.05	20.50	11.60	11.15	20.33	11.30	0.37	15.08	22.18	0.02
4	20.50	11.60	11.15	20.80	11.70	11.23	20.65	11.42	0.31	15.68	22.18	0.02
5	20.80	11.70	11.23	21.15	11.70	11.34	20.97	11.49	0.36	16.29	22.18	0.02
6	21.15	11.70	11.34	21.50	11.70	11.44	21.31	11.54	0.37	16.94	22.18	0.02
7	21.50	12.70	11.44	21.60	12.73	11.47	21.55	12.09	0.10	17.36	22.18	0.02

N°	X _s	Y _{ss}	Y _{si}	X _d	Y _{ds}	Y _{di}	X _g	Y _g	L	α	φ	c
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]
8	21.60	12.73	11.47	21.97	12.82	11.59	21.78	12.15	0.39	17.80	22.18	0.02
9	21.97	12.82	11.59	22.33	12.91	11.71	22.15	12.26	0.39	18.49	22.18	0.02
10	22.33	12.91	11.71	22.70	13.00	11.84	22.52	12.37	0.39	19.19	22.18	0.02
11	22.70	13.00	11.84	23.13	13.53	12.00	22.93	12.60	0.46	19.95	22.18	0.02
12	23.13	13.53	12.00	23.57	14.07	12.16	23.36	12.95	0.46	20.77	22.18	0.02
13	23.57	14.07	12.16	24.00	14.60	12.34	23.79	13.30	0.47	21.61	22.18	0.02
14	24.00	14.60	12.34	24.10	15.20	12.38	24.05	13.63	0.11	22.12	22.18	0.02
15	24.10	15.20	12.38	24.60	15.30	12.59	24.35	13.86	0.54	22.70	22.18	0.02
16	24.60	15.30	12.59	24.80	15.30	12.67	24.70	13.97	0.22	23.38	22.18	0.02
17	24.80	15.30	12.67	25.30	15.32	12.90	25.05	14.05	0.55	24.07	22.18	0.02
18	25.30	15.32	12.90	25.80	15.33	13.13	25.55	14.17	0.55	25.06	22.18	0.02
19	25.80	15.33	13.13	26.30	15.34	13.37	26.05	14.29	0.56	26.05	22.18	0.02
20	26.30	15.34	13.37	26.80	15.35	13.63	26.55	14.42	0.56	27.05	22.18	0.02
21	26.80	15.35	13.63	27.31	15.36	13.90	27.05	14.56	0.57	28.07	22.18	0.02
22	27.31	15.36	13.90	27.81	15.37	14.18	27.55	14.70	0.57	29.09	22.18	0.02
23	27.81	15.37	14.18	28.31	15.38	14.47	28.05	14.85	0.58	30.12	22.18	0.02
24	28.31	15.38	14.47	28.81	15.39	14.77	28.54	15.00	0.59	31.16	22.18	0.02
25	28.81	15.39	14.77	29.31	15.40	15.09	29.03	15.16	0.59	32.22	22.18	0.02
26	29.31	15.40	15.09	29.81	15.42	15.42	29.48	15.30	0.60	33.29	22.18	0.02

Metodo di **JANBU**

Coefficiente di sicurezza $F_s = 1.145$

Forze applicate sulle strisce

N°	W	Q	N	T	U	E _s	E _d	X _s	X _d	ID
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	44	0	30	62	0	0	53	0	0	
2	130	0	111	90	0	53	113	0	0	
3	214	0	189	119	0	113	178	0	0	
4	220	690	848	346	0	178	281	0	0	
5	232	805	965	395	0	281	389	0	0	
6	174	805	909	375	0	389	483	0	0	
7	201	0	185	81	0	483	505	0	0	
8	726	0	669	292	0	505	578	0	0	
9	710	0	652	286	0	578	643	0	0	
10	690	0	633	280	0	643	699	0	0	
11	933	0	859	370	0	699	754	0	0	
12	1192	0	1101	457	0	754	790	0	0	
13	1445	0	1339	542	0	790	801	0	0	
14	407	0	379	150	0	801	797	0	0	
15	2216	0	2063	810	0	797	748	0	0	
16	856	0	796	314	0	748	720	0	0	
17	2026	0	1885	748	0	720	634	0	0	
18	1851	0	1721	690	0	634	531	0	0	
19	1668	0	1549	629	0	531	416	0	0	
20	1476	0	1369	566	0	416	297	0	0	
21	1275	0	1179	499	0	297	183	0	0	
22	1065	0	980	429	0	183	81	0	0	
23	846	0	771	356	0	81	2	0	0	
24	616	0	552	278	0	2	-46	0	0	
25	377	0	322	197	0	-46	-50	0	0	
26	127	0	79	112	0	-50	0	0	0	

VERIFICA STATO ATTUALE SEZIONE 7-7

Dati

Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kg/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kg/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kg/cm ²
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kg/cm ²

n°	Descrizione	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ' [°]	c' [kg/cm ²]
1	coltri eluvio-colluviali	1600	1650	27.00	0.020
2	substrato roccioso	2100	2100	32.00	1.500

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

n°	X [m]	Y [m]
1	0.00	8.40
2	15.00	9.20
3	19.30	10.40
4	21.50	12.50
5	25.00	15.20
6	26.00	15.30
7	29.50	15.60
8	36.00	15.80
9	37.88	17.80
10	39.00	19.00
11	41.00	19.50

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 2 (substrato roccioso)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

n°	X [m]	Y [m]
1	37.88	17.80
2	36.00	15.80
3	30.40	14.70
4	24.80	13.50
5	21.60	11.10

n°	X	Y
	[m]	[m]
6	19.20	9.30
7	15.20	7.50
8	8.00	5.70
9	0.00	3.60
10	0.00	0.00
11	41.00	0.00
12	41.00	18.75
13	39.20	18.30

Strato N° 2 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	36.00	15.80
2	29.50	15.60
3	26.00	15.30
4	25.00	15.20
5	21.50	12.50
6	19.30	10.40
7	15.00	9.20
8	0.00	8.40
9	0.00	3.60
10	8.00	5.70
11	15.20	7.50
12	19.20	9.30
13	21.60	11.10
14	24.80	13.50
15	30.40	14.70

Strato N° 3 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 3

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	41.00	18.75
2	41.00	19.50
3	39.00	19.00
4	37.88	17.80
5	39.20	18.30

Descrizione falda

Livello di falda

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	3.52
2	8.00	5.70
3	15.20	7.50
4	19.20	9.30
5	21.60	11.10
6	24.80	13.50
7	30.40	14.70
8	36.00	15.80
9	37.88	17.80

n°	X	Y
	[m]	[m]
10	39.20	18.30
11	41.00	18.90

Dati zona sismica

	Simbolo	U.M.		SLV	SLD
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		0.628	0.275
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T3	1.200	1.200
Coefficiente riduzione pendio naturale	β_s			0.200	0.200
Coefficiente riduzione fronti di scavo	β_s			0.380	0.470
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale				0.50	0.50

Pendio naturale

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	2.30	1.01
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	1.15	0.50

Fronti di scavo

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	4.38	2.37
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	2.19	1.19

Dati normativa

Normativa :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 - D.M. 17/01/2018

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.30	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	Simbologia	M2 Statico	M2 Sismico
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.25	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.40	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficiente di sicurezza richiesto

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
--------------	---------	---------	---------

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
Pendio naturale	γ_R	1.00	1.00
Fronte di scavo	γ_R	1.10	1.20

Impostazioni delle superfici di rottura

Superfici di rottura circolari

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia	[m]	$X_0 = 5.00$	$Y_0 = 20.00$
Passo maglia	[m]	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi		$N_x = 20$	$N_y = 20$
Raggio	[m]	$R = 30.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=0.50$ [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP
- JANBU
- SARMA

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Presenza di falda

Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- | | | |
|---|------|-----|
| - lunghezza di corda inferiore a | 1.00 | m |
| - freccia inferiore a | 0.50 | m |
| - volume inferiore a | 2.00 | mc |
| - pendenza media della superficie inferiore a | 1.00 | [%] |

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	1850
Coefficiente di sicurezza minimo	5.926
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	1850	6.156	1	86.946	1850
JANBU	1850	5.926	1	87.259	1850
SARMA	1850	6.080	1	86.375	1850

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

F forma (C: circolare, S: spirale logaritmica, G: generica)

C_x ascissa x del centro [m]

C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

x_v ascissa del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

x_m ascissa del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [mc]

FS coefficiente di sicurezza. Tra parentesi il metodo di calcolo usato (F: Fellenius, B: Bishop, J: Janbu, C: Janbu completo, L: Bell, M: Morgenstern-Price P: Spencer, S: Sarma, V:

Maksimovic, G: GLE)

Caso caso di calcolo

Sisma H sisma orizzontale, V sisma verticale (+ verso l'alto, - verso il basso)

La colonna FS (fattore di sicurezza) potrebbe contenere più valori. Questo è dovuto alla presenza degli interventi quando considerati come incremento delle forze di interstriscia. In questo caso vengono analizzate più superfici di scorrimento ed ogni superficie è separata dalla successiva dall'intervento.

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	5.926 (J)	[A2M2]	--
2	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	6.325 (J)	[A2M2]	--
3	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	6.482 (J)	[A2M2]	--
4	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	6.425 (J)	[A2M2]	--
5	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	6.373 (J)	[A2M2]	--
6	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	6.555 (J)	[A2M2]	--
7	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	6.417 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
8	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	6.650 (J)	[A2M2]	--
9	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	6.522 (J)	[A2M2]	--
10	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	6.590 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
11	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	6.872 (J)	[A2M2]	--
12	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	6.709 (J)	[A2M2]	--
13	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	6.824 (J)	[A2M2]	--
14	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	6.805 (J)	[A2M2]	--
15	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	6.894 (J)	[A2M2]	--
16	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	6.931 (J)	[A2M2]	--
17	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	6.809 (J)	[A2M2]	--
18	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	6.893 (J)	[A2M2]	--
19	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	6.870 (J)	[A2M2]	--
20	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	6.850 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
21	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	6.973 (J)	[A2M2]	--
22	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	6.950 (J)	[A2M2]	--
23	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	7.013 (J)	[A2M2]	--
24	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	7.084 (J)	[A2M2]	--
25	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	7.075 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
26	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	6.836 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
27	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	6.851 (J)	[PC]	[SLV] H -V
28	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	7.057 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
29	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	7.043 (J)	[A2M2]	--
30	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	7.010 (J)	[A2M2]	--
31	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	6.977 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
32	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	7.072 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
33	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	6.840 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
34	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	7.119 (J)	[A2M2]	--
35	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	7.128 (J)	[A2M2]	--
36	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	7.137 (J)	[A2M2]	--
37	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	6.943 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
38	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	7.167 (J)	[A2M2]	--
39	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	6.956 (J)	[PC]	[SLV] H +V
40	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	7.042 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
41	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	7.142 (J)	[A2M2]	--
42	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	7.135 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
43	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	7.175 (J)	[A2M2]	--
44	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	7.254 (J)	[A2M2]	--
45	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	7.221 (J)	[A2M2]	--
46	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	7.251 (J)	[A2M2]	--
47	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	7.177 (J)	[A2M2]	--
48	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	7.245 (J)	[A2M2]	--
49	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	7.208 (J)	[A2M2]	--
50	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	7.168 (J)	[A2M2]	--
51	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	7.298 (J)	[A2M2]	--
52	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	7.295 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
53	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	7.291 (J)	[A2M2]	--
54	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	7.032 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
55	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	7.257 (J)	[A2M2]	--
56	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	7.177 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
57	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	7.270 (J)	[A2M2]	--
58	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	7.308 (J)	[A2M2]	--
59	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	7.022 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
60	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	7.221 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
61	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	7.323 (J)	[A2M2]	--
62	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	7.216 (J)	[A2M2]	--
63	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	7.325 (J)	[A2M2]	--
64	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	7.247 (J)	[A2M2]	--
65	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	7.200 (J)	[A2M2]	--
66	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	7.320 (J)	[A2M2]	--
67	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	7.349 (J)	[A2M2]	--
68	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	7.291 (J)	[A2M2]	--
69	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	7.205 (J)	[A2M2]	--
70	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	7.360 (J)	[A2M2]	--
71	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	7.384 (J)	[A2M2]	--
72	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	7.153 (J)	[PC]	[SLD] H -V
73	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	7.458 (J)	[A2M2]	--
74	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	7.174 (J)	[A2M2]	--
75	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	7.408 (J)	[A2M2]	--
76	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	7.434 (J)	[A2M2]	--
77	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	7.349 (J)	[A2M2]	--
78	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	7.440 (J)	[A2M2]	--
79	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	7.344 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
80	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	7.203 (J)	[PC]	[SLD] H +V
81	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	7.245 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
82	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	7.440 (J)	[A2M2]	--
83	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	7.297 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
84	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	7.335 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
85	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	7.313 (J)	[PC]	[SLV] H -V
86	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	7.490 (J)	[A2M2]	--
87	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	7.496 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
88	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	7.226 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
89	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	7.436 (J)	[A2M2]	--
90	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	7.533 (J)	[A2M2]	--
91	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	7.512 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
92	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	7.531 (J)	[A2M2]	--
93	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	7.432 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
94	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	7.484 (J)	[A2M2]	--
95	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	7.527 (J)	[PC]	[SLV] H -V
96	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	7.526 (J)	[A2M2]	--
97	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	7.514 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
98	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	7.568 (J)	[A2M2]	--
99	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	7.576 (J)	[A2M2]	--
100	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	7.424 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
101	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	7.554 (J)	[A2M2]	--
102	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	7.392 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
103	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	7.526 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
104	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	7.450 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
105	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	7.533 (J)	[A2M2]	--
106	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	7.440 (J)	[PC]	[SLV] H -V
107	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	7.432 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
108	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	7.416 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
109	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	7.595 (J)	[A2M2]	--
110	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	7.429 (J)	[PC]	[SLV] H +V
111	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	7.499 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
112	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	7.523 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
113	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	7.514 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
114	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	7.314 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
115	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	7.583 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
116	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	7.331 (J)	[PC]	[SLV] H -V
117	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	7.561 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
118	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	7.722 (J)	[A2M2]	--
119	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	7.612 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
120	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	7.664 (J)	[A2M2]	--
121	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	7.532 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
122	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	7.646 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
123	C	15.00	36.00	30.50	1.82	40.58	154.85	7.407 (J)	[PC]	--
124	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	7.450 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
125	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	7.658 (J)	[PC]	[SLV] H +V
126	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	7.705 (J)	[A2M2]	--
127	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	7.543 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
128	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	7.584 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
129	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	7.547 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
130	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	7.711 (J)	[A2M2]	--
131	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	7.624 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
132	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	7.560 (J)	[PC]	[SLV] H +V
133	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	7.600 (J)	[PC]	[SLV] H -V
134	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	7.712 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
135	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	7.747 (J)	[A2M2]	--
136	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	7.428 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
137	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	7.442 (J)	[PC]	[SLV] H +V
138	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	7.748 (J)	[A2M2]	--
139	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	7.743 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
140	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	7.718 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
141	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	7.683 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
142	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	7.818 (J)	[A2M2]	--
143	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	7.504 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
144	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	7.749 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
145	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	7.609 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
146	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	7.811 (J)	[A2M2]	--
147	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	7.676 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
148	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	7.700 (J)	[PC]	[SLV] H -V
149	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	7.648 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
150	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	7.521 (J)	[PC]	[SLV] H -V
151	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	7.635 (J)	[PC]	[SLD] H -V
152	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	7.713 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
153	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	7.849 (J)	[A2M2]	--
154	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	7.724 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
155	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	7.726 (J)	[PC]	[SLV] H +V
156	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	7.738 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
157	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	7.751 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
158	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	7.732 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
159	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	7.791 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
160	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	7.691 (J)	[PC]	[SLD] H +V
161	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	7.840 (J)	[PC]	[SLD] H -V
162	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	7.785 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
163	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	7.745 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
164	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	7.803 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
165	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	7.958 (J)	[A2M2]	--
166	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	7.923 (J)	[A2M2]	--
167	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	7.863 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
168	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	7.761 (J)	[PC]	[SLD] H -V
169	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	7.913 (J)	[A2M2]	--
170	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	7.626 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
171	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	7.813 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
172	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	7.853 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
173	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	7.640 (J)	[PC]	[SLV] H +V
174	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	7.827 (J)	[PC]	[SLV] H +V
175	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	7.902 (J)	[PC]	[SLD] H +V
176	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	7.961 (J)	[A2M2]	--
177	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	7.931 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
178	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	7.933 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
179	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	7.877 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
180	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	7.845 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
181	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	7.945 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
182	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	7.815 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
183	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	7.834 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
184	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	7.727 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
185	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	7.876 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
186	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	7.841 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
187	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	7.803 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
188	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	7.940 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
189	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	7.819 (J)	[PC]	[SLD] H +V
190	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	7.921 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
191	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	7.744 (J)	[PC]	[SLV] H -V
192	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	7.829 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
193	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	7.921 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
194	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	7.847 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
195	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	7.809 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
196	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	7.976 (J)	[A2M2]	--
197	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	7.675 (J)	[PC]	[SLD] H -V
198	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	7.917 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
199	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	7.847 (J)	[PC]	[SLV] H -V
200	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	7.972 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
201	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	7.977 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
202	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	7.962 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
203	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	7.948 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
204	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	7.967 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
205	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	7.988 (J)	[PC]	[SLV] H -V
206	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	7.756 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
207	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	7.923 (J)	[PC]	[SLD] H -V
208	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	7.909 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
209	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.013 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
210	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	7.836 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
211	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	8.008 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
212	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	7.729 (J)	[PC]	[SLD] H +V
213	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	7.866 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
214	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	7.925 (J)	[PC]	[SLV] H -V
215	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	8.061 (J)	[A2M2]	--
216	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	8.025 (J)	[PC]	[SLV] H -V
217	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	7.998 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
218	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	7.883 (J)	[PC]	[SLV] H -V
219	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	7.988 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
220	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	7.973 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
221	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	8.052 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
222	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	7.921 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
223	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	7.982 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
224	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	8.116 (J)	[A2M2]	--
225	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	8.039 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
226	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	7.854 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
227	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	8.005 (J)	[PC]	[SLV] H -V
228	C	15.00	36.00	30.00	2.89	39.87	133.52	7.907 (J)	[PC]	--
229	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	7.983 (J)	[PC]	[SLD] H +V
230	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	7.990 (J)	[PC]	[SLV] H -V
231	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	7.938 (J)	[PC]	[SLV] H -V
232	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	8.012 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
233	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	7.869 (J)	[PC]	[SLV] H +V
234	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	8.056 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
235	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	8.035 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
236	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	7.958 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
237	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	8.137 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
238	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	8.230 (J)	[A2M2]	--
239	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	8.077 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
240	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	8.010 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
241	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	8.046 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
242	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	7.973 (J)	[PC]	[SLV] H +V
243	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	8.092 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
244	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	8.073 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
245	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	8.050 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
246	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	8.033 (J)	[PC]	[SLD] H -V
247	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	8.027 (J)	[PC]	[SLV] H -V
248	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	8.111 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
249	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	8.127 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
250	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	8.145 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
251	C	7.00	42.00	34.00	1.35	28.30	19.84	8.103 (J)	[PC]	--
252	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	8.067 (J)	[PC]	[SLV] H -V
253	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	8.120 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
254	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	8.124 (J)	[PC]	[SLV] H +V
255	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	7.863 (J)	[PC]	[SLD] H -V
256	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	8.184 (J)	[A2M2]	--
257	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	8.108 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
258	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	8.095 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
259	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	8.047 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
260	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	8.175 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
261	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	8.135 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
262	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	8.044 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
263	C	15.00	38.00	31.50	3.70	40.38	122.01	8.032 (J)	[PC]	--
264	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	8.085 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
265	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	8.120 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
266	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	8.145 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
267	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	8.050 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
268	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	8.069 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
269	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	8.000 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
270	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	8.060 (J)	[PC]	[SLV] H +V
271	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	8.185 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
272	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	8.126 (J)	[PC]	[SLV] H -V
273	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	8.197 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
274	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	8.034 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
275	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	8.317 (J)	[A2M2]	--
276	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	8.115 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
277	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	8.076 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
278	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	8.093 (J)	[PC]	[SLD] H +V
279	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	8.159 (J)	[PC]	[SLV] H +V
280	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	8.153 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
281	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	8.170 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
282	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	8.013 (J)	[PC]	[SLV] H +V
283	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	8.132 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
284	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	8.069 (J)	[PC]	[SLV] H -V
285	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	8.197 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
286	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	8.187 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
287	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	8.234 (J)	[A2M2]	--
288	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	8.214 (J)	[PC]	[SLV] H -V
289	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	8.127 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
290	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	8.054 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
291	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	8.111 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
292	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	7.920 (J)	[PC]	[SLD] H +V
293	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	8.140 (J)	[PC]	[SLV] H +V
294	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	8.159 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
295	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	8.042 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
296	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	8.168 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
297	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	8.068 (J)	[PC]	[SLV] H +V
298	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	8.271 (J)	[A2M2]	--
299	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	8.124 (J)	[PC]	[SLV] H +V
300	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	8.092 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
301	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	8.201 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
302	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	8.210 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
303	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	8.236 (J)	[A2M2]	--
304	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	8.204 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
305	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	8.173 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
306	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	8.145 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
307	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	7.983 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
308	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	8.214 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
309	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	8.237 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
310	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	8.265 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
311	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	8.159 (J)	[PC]	[SLV] H +V
312	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	8.188 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
313	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	8.218 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
314	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	8.193 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
315	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	8.202 (J)	[PC]	[SLV] H +V
316	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	8.073 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
317	C	13.00	36.00	30.50	0.02	35.85	134.75	7.967 (J)	[PC]	--
318	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	8.235 (J)	[PC]	[SLV] H -V
319	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	8.209 (J)	[PC]	[SLV] H -V
320	C	15.00	40.00	33.00	4.69	40.83	110.09	8.194 (J)	[PC]	--
321	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	8.289 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
322	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	8.249 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
323	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	8.375 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
324	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	8.183 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
325	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	8.297 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
326	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.288 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
327	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	8.092 (J)	[PC]	[SLD] H -V
328	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	8.255 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
329	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	8.308 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
330	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	8.262 (J)	[PC]	[SLV] H +V
331	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	8.340 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
332	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	8.198 (J)	[PC]	[SLV] H +V
333	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	8.312 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
334	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	8.316 (J)	[PC]	[SLD] H -V
335	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	8.354 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
336	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	8.263 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
337	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	8.274 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
338	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	8.382 (J)	[A2M2]	--
339	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	8.315 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
340	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	8.204 (J)	[PC]	[SLD] H -V
341	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	8.315 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
342	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	8.390 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
343	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	8.274 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
344	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	8.291 (J)	[PC]	[SLV] H -V
345	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	8.340 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
346	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	8.331 (J)	[PC]	[SLV] H -V
347	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	8.254 (J)	[PC]	[SLD] H -V
348	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	8.291 (J)	[PC]	[SLV] H -V
349	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	8.383 (J)	[A2M2]	--
350	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	8.152 (J)	[PC]	[SLD] H +V
351	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	8.390 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
352	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	8.330 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
353	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	8.378 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
354	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	8.388 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
355	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	8.380 (J)	[PC]	[SLD] H +V
356	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	8.372 (J)	[PC]	[SLD] H -V
357	C	15.00	38.00	30.50	6.39	35.91	83.63	8.313 (J)	[PC]	--
358	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	8.224 (J)	[PC]	[SLD] H -V
359	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	8.338 (J)	[PC]	[SLD] H -V
360	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	8.408 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
361	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	8.265 (J)	[PC]	[SLD] H +V
362	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	8.365 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
363	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	8.359 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
364	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	8.392 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
365	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	8.416 (J)	[A2M2]	--
366	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	8.347 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
367	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	8.413 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
368	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	8.330 (J)	[PC]	[SLD] H -V
369	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	8.420 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
370	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	8.391 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
371	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	8.341 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
372	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	8.339 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
373	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	8.374 (J)	[PC]	[SLV] H +V
374	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	8.317 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
375	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	8.383 (J)	[PC]	[SLV] H -V
376	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	8.437 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
377	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	8.449 (J)	[A2M2]	--
378	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	8.318 (J)	[PC]	[SLD] H +V
379	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	8.430 (J)	[PC]	[SLV] H -V
380	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	8.290 (J)	[PC]	[SLD] H -V
381	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	8.353 (J)	[PC]	[SLV] H +V
382	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	8.367 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
383	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	8.437 (J)	[PC]	[SLV] H -V
384	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	8.384 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
385	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	8.357 (J)	[PC]	[SLV] H -V
386	C	13.00	36.00	30.00	1.11	35.16	115.70	8.152 (J)	[PC]	--
387	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	8.334 (J)	[PC]	[SLV] H -V
388	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.421 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
389	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	8.455 (J)	[PC]	[SLV] H -V
390	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	8.382 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
391	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	8.431 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
392	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	8.458 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
393	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	8.383 (J)	[PC]	[SLV] H -V
394	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	8.321 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
395	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	8.436 (J)	[PC]	[SLD] H +V
396	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.435 (J)	[PC]	[SLV] H -V
397	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	8.471 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
398	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	8.287 (J)	[PC]	[SLD] H +V
399	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	8.339 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
400	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	8.317 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
401	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	8.402 (J)	[PC]	[SLD] H +V
402	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	8.469 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
403	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	8.438 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
404	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	8.419 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
405	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	8.400 (J)	[PC]	[SLV] H -V
406	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	8.338 (J)	[PC]	[SLV] H -V
407	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	8.455 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
408	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	8.474 (J)	[A2M2]	--
409	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	8.455 (J)	[PC]	[SLV] H -V
410	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	8.377 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
411	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	8.358 (J)	[PC]	[SLV] H -V
412	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	8.335 (J)	[PC]	[SLV] H -V
413	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	8.422 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
414	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	8.394 (J)	[PC]	[SLD] H +V
415	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	8.455 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
416	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	8.466 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
417	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	8.386 (J)	[PC]	[SLD] H -V
418	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	8.313 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
419	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	8.420 (J)	[PC]	[SLD] H -V
420	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	8.440 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
421	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	8.472 (J)	[PC]	[SLV] H -V
422	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	8.467 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
423	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	8.435 (J)	[PC]	[SLV] H +V
424	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	8.422 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
425	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	8.353 (J)	[PC]	[SLD] H +V
426	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	8.396 (J)	[PC]	[SLV] H -V
427	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	8.476 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
428	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	8.470 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
429	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	8.474 (J)	[PC]	[SLV] H -V
430	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	8.331 (J)	[PC]	[SLV] H -V
431	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	8.459 (J)	[PC]	[SLV] H -V
432	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	8.637 (J)	[A2M2]	--
433	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	8.436 (J)	[PC]	[SLV] H +V
434	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	8.485 (J)	[PC]	[SLV] H -V
435	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	8.482 (J)	[PC]	[SLV] H +V
436	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	8.528 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
437	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	8.474 (J)	[PC]	[SLD] H -V
438	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	8.463 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
439	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	8.508 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
440	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	8.531 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
441	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	8.580 (J)	[A2M2]	--
442	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	8.480 (J)	[PC]	[SLV] H -V
443	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	8.563 (J)	[PC]	[SLD] H -V
444	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	8.517 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
445	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	8.523 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
446	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	8.267 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
447	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	8.332 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
448	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	8.566 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
449	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	8.449 (J)	[PC]	[SLD] H +V
450	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	8.484 (J)	[PC]	[SLD] H +V
451	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	8.632 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
452	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	8.533 (J)	[PC]	[SLV] H -V
453	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	8.540 (J)	[PC]	[SLV] H -V
454	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	8.513 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
455	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	8.551 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
456	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	8.286 (J)	[PC]	[SLV] H -V
457	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	8.350 (J)	[PC]	[SLV] H -V
458	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	8.445 (J)	[PC]	[SLD] H -V
459	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	8.570 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
460	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	8.567 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
461	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	8.527 (J)	[PC]	[SLV] H +V
462	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	8.486 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
463	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	8.585 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
464	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	8.465 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
465	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	8.573 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
466	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	8.572 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
467	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	8.539 (J)	[PC]	[SLD] H +V
468	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	8.584 (J)	[PC]	[SLV] H +V
469	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	8.581 (J)	[PC]	[SLV] H +V
470	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	8.500 (J)	[PC]	[SLV] H +V
471	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	8.600 (J)	[PC]	[SLV] H +V
472	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	8.479 (J)	[PC]	[SLV] H +V
473	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	8.641 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
474	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	8.521 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
475	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	8.510 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
476	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	8.529 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
477	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	8.553 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
478	C	17.00	38.00	30.00	9.65	40.52	86.52	8.591 (J)	[PC]	--
479	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	8.629 (J)	[PC]	[SLD] H +V
480	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	8.533 (J)	[PC]	[SLV] H +V
481	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	8.470 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
482	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	8.481 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
483	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.584 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
484	C	13.00	38.00	31.50	1.94	35.33	103.19	8.387 (J)	[PC]	--
485	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	8.640 (J)	[A2M2]	--
486	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	8.460 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
487	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	8.658 (J)	[PC]	[SLV] H -V
488	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	8.543 (J)	[PC]	[SLV] H +V
489	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	8.601 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
490	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	8.528 (J)	[PC]	[SLV] H -V
491	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	8.533 (J)	[PC]	[SLD] H -V
492	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	8.628 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
493	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	8.570 (J)	[PC]	[SLV] H -V
494	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	8.610 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
495	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.594 (J)	[PC]	[SLV] H +V
496	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	8.483 (J)	[PC]	[SLV] H +V
497	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	8.595 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
498	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	8.496 (J)	[PC]	[SLV] H +V
499	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	8.475 (J)	[PC]	[SLV] H +V
500	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	8.519 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
501	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	8.698 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
502	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	8.613 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
503	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	8.598 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
504	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	8.619 (J)	[PC]	[SLV] H -V
505	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	8.507 (J)	[PC]	[SLD] H +V
506	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	8.605 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
507	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	8.607 (J)	[PC]	[SLV] H +V
508	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	8.627 (J)	[PC]	[SLV] H -V
509	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	8.457 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
510	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	8.635 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
511	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	8.587 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
512	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	8.534 (J)	[PC]	[SLV] H +V
513	C	13.00	38.00	30.50	4.70	33.84	69.52	8.530 (J)	[PC]	--
514	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	8.619 (J)	[PC]	[SLV] H +V
515	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	8.614 (J)	[PC]	[SLV] H +V
516	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	8.616 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
517	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	8.595 (J)	[PC]	[SLD] H -V
518	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	8.472 (J)	[PC]	[SLV] H +V
519	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	8.652 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
520	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	8.602 (J)	[PC]	[SLV] H +V
521	C	13.00	40.00	34.00	0.40	39.92	130.46	8.506 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
522	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	8.630 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
523	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	8.630 (J)	[PC]	[SLV] H +V
524	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	8.652 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
525	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	8.682 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
526	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	8.643 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
527	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	8.671 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
528	C	15.00	38.00	30.00	8.00	35.15	68.43	8.617 (J)	[PC]	--
529	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	8.618 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
530	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	8.648 (J)	[PC]	[SLV] H -V
531	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	8.669 (J)	[PC]	[SLV] H -V
532	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	8.604 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
533	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	8.658 (J)	[PC]	[SLV] H -V
534	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	8.619 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
535	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	8.702 (J)	[PC]	[SLV] H -V
536	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	8.601 (J)	[PC]	[SLD] H +V
537	C	15.00	38.00	31.00	4.98	39.61	102.12	8.664 (J)	[PC]	--
538	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	8.628 (J)	[PC]	[SLD] H -V
539	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	8.408 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
540	C	13.00	38.00	31.00	3.25	34.59	85.78	8.512 (J)	[PC]	--
541	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	8.631 (J)	[PC]	[SLV] H +V
542	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	8.693 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
543	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	8.478 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
544	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	8.653 (J)	[PC]	[SLD] H -V
545	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	8.637 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
546	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	8.622 (J)	[PC]	[SLV] H -V
547	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	8.680 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
548	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	8.674 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
549	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	8.679 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
550	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	8.423 (J)	[PC]	[SLV] H +V
551	C	13.00	40.00	32.50	4.47	34.65	73.85	8.616 (J)	[PC]	--
552	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	8.710 (J)	[PC]	[SLV] H -V
553	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	8.492 (J)	[PC]	[SLV] H +V
554	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	8.686 (J)	[PC]	[SLV] H +V
555	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	8.693 (J)	[PC]	[SLV] H +V
556	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	8.650 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
557	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	8.661 (J)	[PC]	[SLD] H +V
558	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	8.778 (J)	[A2M2]	--
559	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	8.637 (J)	[PC]	[SLD] H -V
560	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	8.668 (J)	[PC]	[SLV] H -V
561	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	8.737 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
562	C	13.00	40.00	33.00	2.98	35.42	90.63	8.588 (J)	[PC]	--
563	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	8.745 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
564	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	8.721 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
565	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	8.795 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
566	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	8.683 (J)	[PC]	[SLV] H -V
567	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	8.696 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
568	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	8.664 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
569	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.722 (J)	[PC]	[SLD] H -V
570	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	8.765 (J)	[A2M2]	--
571	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	8.696 (J)	[PC]	[SLD] H +V
572	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	8.709 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
573	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	8.739 (J)	[PC]	[SLV] H -V
574	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	8.766 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
575	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	8.809 (J)	[PC]	[SLV] H +V
576	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	8.678 (J)	[PC]	[SLV] H +V
577	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	8.701 (J)	[PC]	[SLV] H +V
578	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	8.757 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
579	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	8.753 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
580	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	8.715 (J)	[PC]	[SLV] H -V
581	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	8.724 (J)	[PC]	[SLD] H +V
582	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	8.722 (J)	[PC]	[SLV] H +V
583	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	8.766 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
584	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	8.768 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
585	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	8.732 (J)	[PC]	[SLD] H -V
586	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	8.768 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
587	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	8.702 (J)	[PC]	[SLD] H -V
588	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	8.780 (J)	[PC]	[SLD] H -V
589	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	8.768 (J)	[PC]	[SLV] H +V
590	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	8.773 (J)	[PC]	[SLV] H -V
591	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	8.793 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
592	C	13.00	42.00	34.50	4.25	35.43	78.09	8.717 (J)	[PC]	--
593	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	8.784 (J)	[PC]	[SLV] H -V
594	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	8.791 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
595	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	8.781 (J)	[PC]	[SLV] H +V
596	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	8.775 (J)	[PC]	[SLD] H -V
597	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	8.833 (J)	[A2M2]	--
598	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	8.799 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
599	C	13.00	42.00	35.50	1.34	40.32	117.27	8.688 (J)	[PC]	--
600	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	8.681 (J)	[PC]	[SLD] H -V
601	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	8.706 (J)	[PC]	[SLD] H +V
602	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	8.712 (J)	[PC]	[SLD] H -V
603	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	8.817 (J)	[PC]	[SLD] H -V
604	C	15.00	40.00	32.00	7.82	35.93	72.38	8.766 (J)	[PC]	--
605	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	8.809 (J)	[PC]	[SLV] H -V
606	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	8.817 (J)	[PC]	[SLV] H -V
607	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	8.792 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
608	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	8.833 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
609	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	8.783 (J)	[PC]	[SLD] H -V
610	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	8.786 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
611	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	8.677 (J)	[PC]	[SLD] H -V
612	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	8.810 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
613	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	8.841 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
614	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.796 (J)	[PC]	[SLD] H +V
615	C	15.00	40.00	32.50	6.15	40.02	90.75	8.855 (J)	[PC]	--
616	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	8.849 (J)	[PC]	[SLV] H +V
617	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	8.800 (J)	[PC]	[SLV] H +V
618	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	8.807 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
619	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	8.765 (J)	[PC]	[SLD] H -V
620	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	8.823 (J)	[PC]	[SLV] H +V
621	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	8.916 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
622	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	8.759 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
623	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	8.821 (J)	[PC]	[SLD] H -V
624	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	8.952 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
625	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	8.801 (J)	[PC]	[SLD] H +V
626	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	8.818 (J)	[PC]	[SLV] H +V
627	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	8.850 (J)	[PC]	[SLD] H +V
628	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	8.852 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
629	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	8.773 (J)	[PC]	[SLD] H +V
630	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	8.855 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
631	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	8.773 (J)	[PC]	[SLV] H +V
632	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	8.829 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
633	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	8.935 (J)	[PC]	[SLV] H -V
634	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	8.707 (J)	[PC]	[SLD] H -V
635	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	8.846 (J)	[PC]	[SLD] H +V
636	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	8.865 (J)	[PC]	[SLV] H +V
637	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	8.749 (J)	[PC]	[SLD] H +V
638	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	8.737 (J)	[PC]	[SLD] H -V
639	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	8.844 (J)	[PC]	[SLV] H -V
640	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	8.886 (J)	[A2M2]	--
641	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	8.872 (J)	[PC]	[SLV] H -V
642	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	8.780 (J)	[PC]	[SLD] H +V
643	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	8.804 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
644	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	8.811 (J)	[PC]	[SLD] H -V
645	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	8.849 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
646	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	8.886 (J)	[PC]	[SLD] H +V
647	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	8.883 (J)	[A2M2]	--
648	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	8.695 (J)	[PC]	[SLD] H -V
649	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	8.861 (J)	[PC]	[SLD] H -V
650	C	13.00	38.00	30.00	6.38	33.08	54.53	8.804 (J)	[PC]	--
651	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	8.819 (J)	[PC]	[SLV] H +V
652	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	8.902 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
653	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	8.834 (J)	[PC]	[SLD] H -V
654	C	13.00	38.00	32.00	0.74	37.37	121.80	8.763 (J)	[PC]	--
655	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	8.898 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
656	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	8.745 (J)	[PC]	[SLD] H +V
657	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	8.860 (J)	[PC]	[SLD] H -V
658	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	8.855 (J)	[PC]	[SLD] H +V
659	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	8.785 (J)	[PC]	[SLD] H -V
660	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	8.878 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
661	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	8.875 (J)	[PC]	[SLD] H -V
662	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	8.905 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
663	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	8.975 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
664	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	8.833 (J)	[PC]	[SLD] H +V
665	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	8.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
666	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	8.891 (J)	[PC]	[SLD] H +V
667	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	8.892 (J)	[PC]	[SLV] H +V
668	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	8.866 (J)	[PC]	[SLV] H +V
669	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	8.930 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
670	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	8.905 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
671	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	8.920 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
672	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	8.773 (J)	[PC]	[SLD] H +V
673	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	8.922 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
674	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	8.707 (J)	[PC]	[SLD] H -V
675	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	8.928 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
676	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	8.804 (J)	[PC]	[SLD] H +V
677	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	8.949 (J)	[PC]	[SLV] H -V
678	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	8.882 (J)	[PC]	[SLD] H +V
679	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	8.934 (J)	[PC]	[SLV] H +V
680	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	8.982 (J)	[A2M2]	--
681	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	8.918 (J)	[PC]	[SLD] H +V
682	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	8.655 (J)	[PC]	[SLD] H -V
683	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	8.942 (J)	[PC]	[SLV] H +V
684	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	8.762 (J)	[PC]	[SLD] H +V
685	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	8.951 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
686	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	8.966 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
687	C	13.00	44.00	37.00	2.47	40.65	103.82	8.898 (J)	[PC]	--
688	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	8.949 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
689	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	8.933 (J)	[PC]	[SLD] H +V
690	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	8.902 (J)	[PC]	[SLD] H +V
691	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	8.960 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
692	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	8.927 (J)	[PC]	[SLD] H +V
693	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	8.914 (J)	[PC]	[SLD] H -V
694	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	8.851 (J)	[PC]	[SLD] H +V
695	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	8.965 (J)	[PC]	[SLV] H +V
696	C	13.00	40.00	32.00	6.20	33.86	58.41	8.910 (J)	[PC]	--
697	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	9.019 (J)	[PC]	[SLD] H -V
698	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	8.973 (J)	[PC]	[SLV] H +V
699	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	8.983 (J)	[PC]	[SLV] H -V
700	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	9.083 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
701	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	8.986 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
702	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	8.948 (J)	[PC]	[SLD] H +V
703	C	9.00	38.00	30.00	3.18	28.90	26.58	8.921 (J)	[PC]	--
704	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	8.944 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
705	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	8.968 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
706	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	9.026 (J)	[A2M2]	--
707	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	8.886 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
708	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	8.972 (J)	[PC]	[SLD] H -V
709	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	9.004 (J)	[PC]	[SLV] H -V
710	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	8.985 (J)	[PC]	[SLD] H -V
711	C	9.00	40.00	31.50	5.51	28.85	16.93	8.959 (J)	[PC]	--
712	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	9.074 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
713	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	8.984 (J)	[PC]	[SLV] H -V
714	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	8.970 (J)	[PC]	[SLD] H -V
715	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	8.774 (J)	[PC]	[SLD] H +V
716	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	9.090 (J)	[PC]	[SLV] H +V
717	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	8.721 (J)	[PC]	[SLD] H +V
718	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	9.038 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
719	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	9.020 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
720	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	9.013 (J)	[PC]	[SLD] H -V
721	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	9.008 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
722	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	9.000 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
723	C	9.00	38.00	30.50	1.36	29.71	41.08	8.927 (J)	[PC]	--
724	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	9.033 (J)	[PC]	[SLV] H +V
725	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	8.985 (J)	[PC]	[SLD] H +V
726	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	9.002 (J)	[PC]	[SLD] H -V
727	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	9.059 (J)	[A2M2]	--
728	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	9.011 (J)	[PC]	[SLV] H +V
729	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	9.091 (J)	[PC]	[SLD] H +V
730	C	11.00	38.00	30.00	4.77	31.01	40.57	8.969 (J)	[PC]	--
731	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	9.053 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
732	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	8.957 (J)	[PC]	[SLD] H +V
733	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	9.072 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
734	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	9.079 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
735	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	9.045 (J)	[PC]	[SLD] H +V
736	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	9.056 (J)	[PC]	[SLD] H +V
737	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	9.219 (J)	[A2M2]	--
738	C	17.00	40.00	31.50	11.37	40.89	76.57	9.068 (J)	[PC]	--
739	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	9.065 (J)	[PC]	[SLD] H -V
740	C	13.00	42.00	34.00	6.03	34.62	62.17	9.026 (J)	[PC]	--
741	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	9.089 (J)	[PC]	[SLD] H -V
742	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	9.045 (J)	[PC]	[SLD] H +V
743	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	9.064 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
744	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	9.098 (J)	[PC]	[SLV] H -V
745	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	9.091 (J)	[PC]	[SLV] H -V
746	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	8.988 (J)	[PC]	[SLD] H -V
747	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	9.091 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
748	C	7.00	44.00	36.00	1.23	29.08	23.30	9.064 (J)	[PC]	--
749	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	9.073 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
750	C	11.00	40.00	32.50	2.81	32.58	59.61	8.971 (J)	[PC]	--
751	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	9.085 (J)	[PC]	[SLD] H +V
752	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	9.106 (J)	[PC]	[SLV] H +V
753	C	9.00	40.00	32.00	3.03	29.71	30.31	9.057 (J)	[PC]	--
754	C	11.00	42.00	34.50	2.60	33.35	63.76	9.010 (J)	[PC]	--
755	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	9.135 (J)	[A2M2]	--
756	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	9.074 (J)	[PC]	[SLD] H +V
757	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	9.099 (J)	[PC]	[SLD] H -V
758	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	9.089 (J)	[PC]	[SLV] H -V
759	C	11.00	38.00	30.50	3.02	31.78	55.32	8.960 (J)	[PC]	--
760	C	13.00	46.00	38.50	3.84	40.91	90.43	9.122 (J)	[PC]	--
761	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	9.041 (J)	[PC]	[SLD] H -V
762	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	9.118 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
763	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	9.132 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
764	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	9.236 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
765	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	9.106 (J)	[PC]	[SLD] H -V
766	C	15.00	40.00	31.50	9.84	35.13	58.12	9.114 (J)	[PC]	--
767	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	9.135 (J)	[PC]	[SLV] H -V
768	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	9.145 (J)	[PC]	[SLV] H +V
769	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	9.149 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
770	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	9.160 (J)	[PC]	[SLD] H +V
771	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	9.138 (J)	[PC]	[SLD] H +V
772	C	11.00	44.00	36.50	2.40	34.10	67.80	9.071 (J)	[PC]	--
773	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	9.169 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
774	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	9.059 (J)	[PC]	[SLD] H +V
775	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	9.163 (J)	[PC]	[SLV] H +V
776	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	9.138 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
777	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	9.229 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
778	C	11.00	40.00	32.00	4.60	31.79	44.39	9.088 (J)	[PC]	--
779	C	13.00	40.00	31.50	8.35	33.06	44.42	9.135 (J)	[PC]	--
780	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	9.096 (J)	[PC]	[SLD] H -V
781	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	9.167 (J)	[PC]	[SLD] H -V
782	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	9.142 (J)	[PC]	[SLD] H -V
783	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	9.150 (J)	[PC]	[SLV] H +V
784	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	9.169 (J)	[PC]	[SLD] H -V
785	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	9.188 (J)	[PC]	[SLV] H -V
786	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	9.248 (J)	[PC]	[SLV] H -V
787	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	9.191 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
788	C	13.00	44.00	36.00	5.87	35.35	65.86	9.154 (J)	[PC]	--
789	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	9.152 (J)	[PC]	[SLD] H -V
790	C	11.00	42.00	35.00	1.02	34.14	80.79	9.020 (J)	[PC]	--
791	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	9.174 (J)	[PC]	[SLD] H +V
792	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	9.230 (J)	[A2M2]	--
793	C	9.00	42.00	34.00	2.89	30.46	33.97	9.156 (J)	[PC]	--
794	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	9.113 (J)	[PC]	[SLD] H +V
795	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	9.186 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
796	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	9.233 (J)	[A2M2]	--
797	C	11.00	44.00	37.00	0.77	34.91	85.28	9.058 (J)	[PC]	--
798	C	11.00	40.00	33.00	1.27	33.35	76.14	9.001 (J)	[PC]	--
799	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	9.179 (J)	[PC]	[SLD] H +V
800	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	9.202 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
801	C	11.00	46.00	38.50	2.21	34.83	71.72	9.150 (J)	[PC]	--
802	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	9.211 (J)	[PC]	[SLD] H -V
803	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	9.177 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
804	C	13.00	40.00	33.50	1.63	39.13	109.14	9.187 (J)	[PC]	--
805	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	9.234 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
806	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	9.246 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
807	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	9.167 (J)	[PC]	[SLD] H +V
808	C	11.00	46.00	39.00	0.54	35.66	89.64	9.114 (J)	[PC]	--
809	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	9.241 (J)	[PC]	[SLD] H +V
810	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	9.245 (J)	[A2M2]	--
811	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	9.217 (J)	[PC]	[SLD] H +V
812	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	9.249 (J)	[PC]	[SLV] H +V
813	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	9.260 (J)	[PC]	[SLV] H +V
814	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	9.242 (J)	[PC]	[SLD] H +V
815	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	9.230 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
816	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	9.325 (J)	[PC]	[SLD] H -V
817	C	11.00	38.00	31.00	1.53	32.53	71.40	9.007 (J)	[PC]	--
818	C	11.00	42.00	34.00	4.45	32.54	48.09	9.201 (J)	[PC]	--
819	C	11.00	40.00	31.50	6.90	30.98	30.68	9.230 (J)	[PC]	--
820	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	9.249 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
821	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	9.230 (J)	[PC]	[SLD] H +V
822	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	9.272 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
823	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	9.374 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
824	C	15.00	42.00	34.00	7.64	40.34	79.32	9.322 (J)	[PC]	--
825	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	9.247 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
826	C	11.00	38.00	31.50	0.20	33.26	88.65	8.967 (J)	[PC]	--
827	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	9.266 (J)	[PC]	[SLV] H -V
828	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	9.290 (J)	[PC]	[SLV] H -V
829	C	9.00	44.00	36.00	2.75	31.19	37.51	9.260 (J)	[PC]	--
830	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	9.259 (J)	[PC]	[SLV] H +V
831	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	9.287 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
832	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	9.289 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
833	C	15.00	42.00	33.50	9.72	35.87	61.55	9.293 (J)	[PC]	--
834	C	9.00	40.00	32.50	1.15	30.50	45.30	9.186 (J)	[PC]	--
835	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	9.258 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
836	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	9.302 (J)	[PC]	[SLV] H +V
837	C	13.00	42.00	33.50	8.24	33.79	47.77	9.300 (J)	[PC]	--
838	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	9.329 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
839	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	9.324 (J)	[PC]	[SLD] H -V
840	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	9.399 (J)	[PC]	[SLD] H +V
841	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	9.334 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
842	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	9.309 (J)	[PC]	[SLD] H -V
843	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	9.398 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
844	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	9.337 (J)	[PC]	[SLD] H -V
845	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	9.304 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
846	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	9.350 (J)	[PC]	[SLV] H +V
847	C	11.00	44.00	36.00	4.30	33.27	51.70	9.299 (J)	[PC]	--
848	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	9.413 (J)	[PC]	[SLV] H +V
849	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	9.446 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
850	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	9.385 (J)	[A2M2]	--
851	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	9.374 (J)	[PC]	[SLD] H -V
852	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	9.364 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
853	C	9.00	46.00	38.00	2.62	31.90	40.98	9.362 (J)	[PC]	--
854	C	11.00	42.00	33.50	6.81	31.71	33.98	9.370 (J)	[PC]	--
855	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	9.399 (J)	[PC]	[SLD] H +V
856	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	9.368 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
857	C	9.00	42.00	34.50	0.96	31.27	49.39	9.295 (J)	[PC]	--
858	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	9.372 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
859	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	9.387 (J)	[PC]	[SLD] H +V
860	C	13.00	42.00	35.00	2.72	39.49	96.45	9.417 (J)	[PC]	--
861	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	9.519 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
862	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	9.413 (J)	[PC]	[SLD] H +V
863	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	9.406 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
864	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	9.432 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
865	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	9.387 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
866	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	9.539 (J)	[PC]	[SLV] H -V
867	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	9.424 (J)	[PC]	[SLV] H -V
868	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	9.398 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
869	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	9.450 (J)	[PC]	[SLV] H -V
870	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	9.449 (J)	[PC]	[SLD] H +V
871	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	9.482 (J)	[A2M2]	--
872	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	9.339 (J)	[A2M2]	--
873	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	9.402 (J)	[PC]	[SLV] H -V
874	C	11.00	46.00	38.00	4.15	33.98	55.22	9.414 (J)	[PC]	--
875	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	9.445 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
876	C	9.00	44.00	36.50	0.77	32.02	53.37	9.354 (J)	[PC]	--
877	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	9.426 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
878	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	9.415 (J)	[PC]	[SLD] H -V
879	C	9.00	42.00	33.50	5.44	29.63	20.16	9.408 (J)	[PC]	--
880	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	9.465 (J)	[PC]	[SLD] H -V
881	C	15.00	40.00	31.00	12.76	34.31	45.57	9.460 (J)	[PC]	--
882	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	9.459 (J)	[PC]	[SLV] H +V
883	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	9.439 (J)	[PC]	[SLV] H +V
884	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	9.482 (J)	[PC]	[SLD] H -V
885	C	13.00	44.00	35.50	8.14	34.50	51.05	9.470 (J)	[PC]	--
886	C	7.00	46.00	38.00	1.11	29.81	26.68	9.443 (J)	[PC]	--
887	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	9.478 (J)	[PC]	[SLD] H -V
888	C	9.00	46.00	38.50	0.58	32.75	57.21	9.416 (J)	[PC]	--
889	C	11.00	44.00	35.50	6.72	32.42	37.19	9.494 (J)	[PC]	--
890	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	9.485 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
891	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	9.452 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
892	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	9.446 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
893	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	9.519 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
894	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	9.641 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
895	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	9.542 (J)	[PC]	[SLD] H +V
896	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	9.494 (J)	[PC]	[SLD] H +V
897	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	9.544 (J)	[A2M2]	--
898	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	9.458 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
899	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	9.541 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
900	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	9.492 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
901	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	9.539 (J)	[PC]	[SLV] H -V
902	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	9.530 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
903	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	9.661 (J)	[PC]	[SLV] H -V
904	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	9.558 (J)	[PC]	[SLD] H +V
905	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	9.628 (J)	[PC]	[SLD] H -V
906	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	9.577 (J)	[PC]	[SLD] H -V
907	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	9.556 (J)	[PC]	[SLD] H +V
908	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	9.542 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
909	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	9.548 (J)	[PC]	[SLV] H -V
910	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	9.591 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
911	C	13.00	44.00	36.50	4.04	39.77	83.67	9.653 (J)	[PC]	--
912	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	9.692 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
913	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	9.611 (J)	[PC]	[SLV] H -V
914	C	13.00	40.00	31.00	11.73	32.23	32.26	9.580 (J)	[PC]	--
915	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	9.630 (J)	[A2M2]	--
916	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	9.585 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
917	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	9.606 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
918	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	9.708 (J)	[PC]	[SLV] H +V
919	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	9.523 (J)	[PC]	[SLV] H -V
920	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	9.598 (J)	[PC]	[SLV] H +V
921	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	9.621 (J)	[PC]	[SLV] H +V
922	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	9.536 (J)	[PC]	[SLV] H +V
923	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	9.572 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
924	C	11.00	46.00	37.50	6.64	33.11	40.33	9.632 (J)	[PC]	--
925	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	9.607 (J)	[PC]	[SLD] H -V
926	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	9.583 (J)	[PC]	[SLV] H +V
927	C	13.00	46.00	37.50	8.04	35.20	54.22	9.639 (J)	[PC]	--
928	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	9.706 (J)	[PC]	[SLD] H +V
929	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	9.654 (J)	[PC]	[SLD] H +V
930	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	9.651 (J)	[PC]	[SLD] H -V
931	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	9.754 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
932	C	15.00	42.00	33.00	12.72	35.02	48.60	9.684 (J)	[PC]	--
933	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	9.665 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
934	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	9.823 (J)	[A2M2]	--
935	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	9.658 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
936	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	9.690 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
937	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	9.818 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
938	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	9.688 (J)	[PC]	[SLD] H +V
939	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	9.707 (J)	[PC]	[SLV] H +V
940	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	9.674 (J)	[PC]	[SLV] H -V
941	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	9.834 (J)	[PC]	[SLV] H +V
942	C	9.00	44.00	35.50	5.37	30.33	23.32	9.685 (J)	[PC]	--
943	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	9.730 (J)	[PC]	[SLD] H +V
944	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	9.715 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
945	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	9.708 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
946	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	9.691 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
947	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	9.695 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
948	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	9.736 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
949	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	9.722 (J)	[PC]	[SLV] H +V
950	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	9.768 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
951	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	9.713 (J)	[PC]	[SLD] H -V
952	C	11.00	48.00	39.50	6.56	33.78	43.38	9.772 (J)	[PC]	--
953	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	9.755 (J)	[PC]	[SLV] H -V
954	C	13.00	42.00	33.00	11.72	32.94	35.24	9.763 (J)	[PC]	--
955	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	9.783 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
956	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	9.725 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
957	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	9.747 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
958	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	9.780 (J)	[PC]	[SLD] H -V
959	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	9.812 (J)	[A2M2]	--
960	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	9.771 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
961	C	13.00	48.00	39.50	7.95	35.87	57.32	9.811 (J)	[PC]	--
962	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	9.829 (J)	[PC]	[SLD] H -V
963	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	9.867 (J)	[A2M2]	--
964	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	9.946 (J)	[PC]	[SLD] H -V
965	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	9.796 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
966	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	9.797 (J)	[PC]	[SLD] H +V
967	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	9.833 (J)	[A2M2]	--
968	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	9.846 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
969	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	9.781 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
970	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	9.865 (J)	[A2M2]	--
971	C	15.00	44.00	35.50	9.61	40.59	68.14	9.947 (J)	[PC]	--
972	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	9.862 (J)	[PC]	[SLD] H +V
973	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	9.847 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
974	C	15.00	44.00	35.00	12.69	35.72	51.55	9.904 (J)	[PC]	--
975	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	9.863 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
976	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	9.845 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
977	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	9.887 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
978	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	9.864 (J)	[PC]	[SLV] H -V
979	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	9.909 (J)	[PC]	[SLD] H +V
980	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	9.857 (J)	[PC]	[SLV] H +V
981	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	9.882 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
982	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	10.026 (J)	[PC]	[SLD] H +V
983	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	9.863 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
984	C	9.00	46.00	37.50	5.30	31.02	26.41	9.891 (J)	[PC]	--
985	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	10.020 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
986	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	9.881 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
987	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	9.917 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
988	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	9.900 (J)	[PC]	[SLV] H -V
989	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	9.920 (J)	[PC]	[SLD] H -V
990	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	10.050 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
991	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	9.942 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
992	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	10.061 (J)	[PC]	[SLD] H -V
993	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	9.898 (J)	[PC]	[SLV] H -V
994	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	9.932 (J)	[PC]	[SLV] H +V
995	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	10.041 (J)	[PC]	[SLV] H -V
996	C	13.00	44.00	35.00	11.70	33.63	38.13	9.952 (J)	[PC]	--
997	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	9.948 (J)	[PC]	[SLD] H -V
998	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	9.962 (J)	[PC]	[SLV] H -V
999	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	10.007 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1000	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	9.943 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1001	C	11.00	42.00	32.50	19.56	29.98	14.88	9.970 (J)	[PC]	--
1002	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	10.002 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1003	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	9.960 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1004	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	9.999 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1005	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	10.143 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1006	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	10.028 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1007	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	10.040 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1008	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	10.014 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1009	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	10.024 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1010	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	10.039 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1011	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	10.033 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1012	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	10.088 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1013	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	10.041 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1014	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	10.053 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1015	C	9.00	48.00	39.50	5.24	31.69	29.41	10.077 (J)	[PC]	--
1016	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	10.080 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1017	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	10.073 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1018	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	10.207 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1019	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	10.099 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1020	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	10.086 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1021	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	10.085 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1022	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	10.075 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1023	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	10.223 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1024	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	10.126 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1025	C	13.00	46.00	37.00	11.69	34.30	40.96	10.145 (J)	[PC]	--
1026	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	10.084 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1027	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	10.088 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1028	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	10.148 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1029	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	10.154 (J)	[A2M2]	--
1030	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	10.142 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1031	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	10.099 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1032	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	10.148 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1033	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	10.125 (J)	[A2M2]	--
1034	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	10.169 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1035	C	13.00	46.00	38.00	5.72	39.99	71.02	10.288 (J)	[PC]	--
1036	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	10.125 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1037	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	10.138 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1038	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	10.209 (J)	[A2M2]	--
1039	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	10.150 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1040	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	10.214 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1041	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	10.200 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1042	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	10.232 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1043	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	10.224 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1044	C	15.00	40.00	30.50	16.15	33.46	35.35	10.230 (J)	[PC]	--
1045	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	10.160 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1046	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	10.168 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1047	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	10.139 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1048	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	10.219 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1049	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	10.204 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1050	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	10.379 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1051	C	17.00	40.00	31.00	13.99	40.04	61.12	10.396 (J)	[PC]	--
1052	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	10.253 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1053	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	10.239 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1054	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	10.161 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1055	C	17.00	40.00	30.50	16.12	35.55	47.83	10.293 (J)	[PC]	--
1056	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	10.262 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1057	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	10.281 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1058	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	10.273 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1059	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	10.266 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1060	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	10.287 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1061	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	10.301 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1062	C	13.00	48.00	39.00	11.67	34.96	43.72	10.339 (J)	[PC]	--
1063	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	10.285 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1064	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	10.288 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1065	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	10.334 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1066	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	10.249 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1067	C	13.00	40.00	30.50	17.04	31.38	23.20	10.295 (J)	[PC]	--
1068	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	10.259 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1069	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	10.351 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1070	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	10.318 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1071	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	10.452 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1072	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	10.305 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1073	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	10.366 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1074	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	10.377 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1075	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	10.327 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1076	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	10.366 (J)	[A2M2]	--
1077	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	10.348 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1078	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	10.356 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1079	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	10.357 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1080	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	10.388 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1081	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	10.377 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1082	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	10.376 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1083	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	10.410 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1084	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	10.538 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1085	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	10.459 (J)	[A2M2]	--
1086	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	10.396 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1087	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	10.394 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1088	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	10.462 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1089	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	10.414 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1090	C	15.00	42.00	32.50	16.15	34.15	38.04	10.477 (J)	[PC]	--
1091	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	10.481 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1092	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	10.476 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1093	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	10.475 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1094	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	10.481 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1095	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	10.502 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1096	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	10.491 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1097	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	10.467 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1098	C	9.00	48.00	39.00	18.43	30.77	17.89	10.479 (J)	[PC]	--
1099	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	10.480 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1100	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	10.536 (J)	[A2M2]	--
1101	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	10.504 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1102	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	10.676 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1103	C	11.00	44.00	34.50	19.46	30.64	17.23	10.520 (J)	[PC]	--
1104	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	10.547 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1105	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	10.698 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1106	C	13.00	42.00	32.50	16.93	32.06	25.84	10.562 (J)	[PC]	--
1107	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	10.569 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1108	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	10.606 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1109	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	10.554 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1110	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	10.580 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1111	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	10.569 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1112	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	10.586 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1113	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	10.722 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1114	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	10.568 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1115	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	10.591 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1116	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	10.597 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1117	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	10.605 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1118	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	10.618 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1119	C	13.00	40.00	30.00	19.67	30.50	16.53	10.592 (J)	[PC]	--
1120	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	10.599 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1121	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	10.651 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1122	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	10.639 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1123	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	10.612 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1124	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	10.675 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1125	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	10.692 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1126	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	10.679 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1127	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	10.674 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1128	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	10.652 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1129	C	15.00	46.00	37.00	12.65	40.76	57.63	10.796 (J)	[PC]	--
1130	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	10.698 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1131	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	10.689 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1132	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	10.695 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1133	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	10.704 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1134	C	15.00	44.00	34.50	16.14	34.82	40.66	10.725 (J)	[PC]	--
1135	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	10.759 (J)	[A2M2]	--
1136	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	10.618 (J)	[A2M2]	--
1137	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	10.876 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1138	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	10.893 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1139	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	10.743 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1140	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	10.754 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1141	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	10.758 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1142	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	10.794 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1143	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	10.803 (J)	[A2M2]	--
1144	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	10.774 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1145	C	13.00	44.00	34.50	16.85	32.73	28.40	10.800 (J)	[PC]	--
1146	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	10.792 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1147	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	10.791 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1148	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	10.854 (J)	[A2M2]	--
1149	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	10.806 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1150	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	10.818 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1151	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	10.791 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1152	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	10.819 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1153	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	10.811 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1154	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	10.847 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1155	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	10.835 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1156	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	10.854 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1157	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	10.874 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1158	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	10.823 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1159	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	10.824 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1160	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	10.865 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1161	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	10.891 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1162	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	10.881 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1163	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	10.865 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1164	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	10.860 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1165	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	10.911 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1166	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	10.904 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1167	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	10.927 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1168	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	10.884 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1169	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	10.935 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1170	C	15.00	46.00	36.50	16.14	35.48	43.22	10.972 (J)	[PC]	--
1171	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	10.943 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1172	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	11.079 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1173	C	11.00	46.00	36.50	19.38	31.28	19.54	10.956 (J)	[PC]	--
1174	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	11.147 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1175	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	11.018 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1176	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	10.997 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1177	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	10.991 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1178	C	13.00	46.00	36.50	16.78	33.38	30.90	11.041 (J)	[PC]	--
1179	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	11.000 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1180	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	11.036 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1181	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	11.015 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1182	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	11.063 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1183	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	11.240 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1184	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	11.087 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1185	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	11.110 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1186	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	11.091 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1187	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	11.104 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1188	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	11.160 (J)	[A2M2]	--
1189	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	11.130 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1190	C	15.00	40.00	30.00	18.68	32.59	26.87	11.107 (J)	[PC]	--
1191	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	11.112 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1192	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	11.137 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1193	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	11.145 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1194	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	11.116 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1195	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	11.154 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1196	C	13.00	42.00	32.00	19.60	31.16	18.76	11.104 (J)	[PC]	--
1197	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	11.134 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1198	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	11.158 (J)	[A2M2]	--
1199	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	11.161 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1200	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	11.156 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1201	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	11.109 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1202	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	11.149 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1203	C	17.00	40.00	30.00	17.92	34.67	38.13	11.227 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1204	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	11.236 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1205	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	11.246 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1206	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	11.191 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1207	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	11.217 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1208	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	11.193 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1209	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	11.383 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1210	C	13.00	48.00	38.50	16.72	34.01	33.34	11.282 (J)	[PC]	--
1211	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	11.407 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1212	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	11.269 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1213	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	11.314 (J)	[A2M2]	--
1214	C	11.00	48.00	38.50	19.31	31.91	21.82	11.324 (J)	[PC]	--
1215	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	11.313 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1216	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	11.346 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1217	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	11.327 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1218	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	11.354 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1219	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	11.365 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1220	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	11.343 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1221	C	17.00	42.00	32.50	16.12	40.28	52.88	11.524 (J)	[PC]	--
1222	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	11.385 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1223	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	11.349 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1224	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	11.410 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1225	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	11.360 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1226	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	11.397 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1227	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	11.432 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1228	C	15.00	42.00	32.00	18.59	33.25	29.22	11.418 (J)	[PC]	--
1229	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	11.420 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1230	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	11.315 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1231	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	11.449 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1232	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	11.337 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1233	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	11.600 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1234	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	11.455 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1235	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	11.618 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1236	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	11.449 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1237	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	11.467 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1238	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	11.525 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1239	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	11.472 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1240	C	19.00	40.00	30.00	17.93	40.87	53.74	11.537 (J)	[PC]	--
1241	C	17.00	42.00	32.00	17.91	35.34	40.54	11.541 (J)	[PC]	--
1242	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	11.489 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1243	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	11.542 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1244	C	17.00	44.00	33.00	20.08	34.04	26.20	11.564 (J)	[A2M2]	--
1245	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	11.488 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1246	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	11.523 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1247	C	13.00	44.00	34.00	19.55	31.80	20.94	11.556 (J)	[PC]	--
1248	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	11.568 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1249	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	11.597 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1250	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	11.617 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1251	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	11.637 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1252	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	11.616 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1253	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	11.634 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1254	C	19.00	42.00	31.00	19.94	35.55	33.82	11.667 (J)	[A2M2]	--
1255	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	11.633 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1256	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	11.666 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1257	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	11.672 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1258	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	11.734 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1259	C	15.00	44.00	34.00	18.52	33.90	31.52	11.732 (J)	[PC]	--
1260	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	11.710 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1261	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	11.688 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1262	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	11.689 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1263	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	11.881 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1264	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	11.705 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1265	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	11.736 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1266	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	11.750 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1267	C	15.00	48.00	37.00	20.33	33.06	20.57	11.789 (J)	[A2M2]	--
1268	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	11.747 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1269	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	11.744 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1270	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	11.788 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1271	C	17.00	44.00	34.00	17.91	35.99	42.89	11.852 (J)	[PC]	--
1272	C	7.00	40.00	32.00	1.48	18.85	8.27	11.674 (J)	[PC]	--
1273	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	11.768 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1274	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	11.981 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1275	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	11.792 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1276	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	11.757 (J)	[A2M2]	--
1277	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	11.834 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1278	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	11.837 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1279	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	11.859 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1280	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	11.880 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1281	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	11.911 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1282	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	11.912 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1283	C	17.00	46.00	35.00	20.07	34.62	27.90	11.959 (J)	[A2M2]	--
1284	C	13.00	46.00	36.00	19.50	32.42	23.07	11.930 (J)	[PC]	--
1285	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	11.930 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1286	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	11.918 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1287	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	11.950 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1288	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	11.948 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1289	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	11.981 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1290	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	12.010 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1291	C	15.00	46.00	36.00	18.47	34.52	33.76	12.037 (J)	[PC]	--
1292	C	17.00	42.00	30.50	20.69	32.43	17.78	12.004 (J)	[A2M2]	--
1293	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	12.030 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1294	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	12.031 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1295	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	12.020 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1296	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	12.057 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1297	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	11.997 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1298	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	12.040 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1299	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	12.015 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1300	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	12.049 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1301	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	12.061 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1302	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	12.064 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1303	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	12.080 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1304	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	12.067 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1305	C	15.00	48.00	38.50	16.13	40.84	48.58	12.279 (J)	[PC]	--
1306	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	12.138 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1307	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	12.182 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1308	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	12.142 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1309	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	12.208 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1310	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	12.188 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1311	C	15.00	50.00	39.00	20.31	33.61	22.13	12.238 (J)	[A2M2]	--
1312	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	12.254 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1313	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	12.255 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1314	C	13.00	48.00	38.00	19.46	33.03	25.16	12.265 (J)	[PC]	--
1315	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	12.276 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1316	C	17.00	48.00	37.00	20.06	35.18	29.56	12.335 (J)	[A2M2]	--
1317	C	15.00	48.00	38.00	18.42	35.14	35.94	12.334 (J)	[PC]	--
1318	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	12.274 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1319	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	12.262 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1320	C	13.00	46.00	35.50	20.17	31.43	16.54	12.291 (J)	[PC]	--
1321	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	12.292 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1322	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	12.344 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1323	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	12.293 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1324	C	15.00	42.00	31.50	19.79	32.32	22.00	12.331 (J)	[PC]	--
1325	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	12.357 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1326	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	12.373 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1327	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	12.350 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1328	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	12.367 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1329	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	12.414 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1330	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	12.426 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1331	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	12.435 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1332	C	19.00	42.00	31.00	19.94	35.55	33.82	12.416 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1333	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	12.342 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1334	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	12.454 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1335	C	5.00	38.00	30.00	0.09	13.03	6.12	12.365 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1336	C	17.00	44.00	33.00	20.08	34.04	26.20	12.445 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1337	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	12.467 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1338	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	12.467 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1339	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	12.518 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1340	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	12.517 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1341	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	12.493 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1342	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	12.545 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1343	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	12.543 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1344	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	12.573 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1345	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	12.551 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1346	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	12.596 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1347	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	12.608 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1348	C	17.00	44.00	32.50	20.67	32.99	19.24	12.610 (J)	[A2M2]	--
1349	C	17.00	50.00	39.00	20.05	35.73	31.19	12.701 (J)	[A2M2]	--
1350	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	12.658 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1351	C	17.00	42.00	31.50	19.51	34.41	32.00	12.693 (J)	[PC]	--
1352	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	12.712 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1353	C	15.00	42.00	31.00	20.43	31.34	15.68	12.656 (J)	[PC]	--
1354	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	12.731 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1355	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	12.708 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1356	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	12.756 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1357	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	12.709 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1358	C	15.00	44.00	33.50	19.76	32.94	23.98	12.761 (J)	[PC]	--
1359	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	12.729 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1360	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	12.777 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1361	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	12.759 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1362	C	15.00	48.00	37.00	20.33	33.06	20.57	12.751 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1363	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	12.779 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1364	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	12.840 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1365	C	17.00	46.00	35.00	20.07	34.62	27.90	12.810 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1366	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	12.838 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1367	C	19.00	42.00	31.00	19.94	35.55	33.82	12.811 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1368	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	12.869 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1369	C	17.00	44.00	33.00	20.08	34.04	26.20	12.855 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1370	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	12.862 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1371	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	12.890 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1372	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	12.956 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1373	C	13.00	48.00	37.50	20.12	32.01	18.32	12.958 (J)	[PC]	--
1374	C	17.00	42.00	30.50	20.69	32.43	17.78	12.970 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1375	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	13.063 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1376	C	17.00	44.00	33.50	19.50	35.04	34.04	13.074 (J)	[PC]	--
1377	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	13.012 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1378	C	19.00	42.00	30.50	20.49	34.54	25.99	13.076 (J)	[A2M2]	--
1379	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	13.083 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1380	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	13.065 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1381	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	13.100 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1382	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	13.106 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1383	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	13.076 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1384	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	13.104 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1385	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	13.107 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1386	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	13.129 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1387	C	15.00	46.00	35.50	19.74	33.54	25.90	13.170 (J)	[PC]	--
1388	C	17.00	48.00	37.00	20.06	35.18	29.56	13.154 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1389	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	13.123 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1390	C	17.00	46.00	34.50	20.66	33.54	20.66	13.184 (J)	[A2M2]	--
1391	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	13.177 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1392	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	13.210 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1393	C	15.00	50.00	39.00	20.31	33.61	22.13	13.178 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1394	C	15.00	48.00	37.00	20.33	33.06	20.57	13.178 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1395	C	17.00	46.00	35.00	20.07	34.62	27.90	13.228 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1396	C	17.00	44.00	33.00	20.08	34.04	26.20	13.292 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1397	C	19.00	42.00	31.00	19.94	35.55	33.82	13.323 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1398	C	17.00	44.00	33.00	20.08	34.04	26.20	13.323 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1399	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	13.329 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1400	C	19.00	42.00	31.00	19.94	35.55	33.82	13.356 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1401	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	13.351 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1402	C	17.00	46.00	35.50	19.50	35.64	36.03	13.449 (J)	[PC]	--
1403	C	7.00	38.00	30.00	1.62	17.50	7.70	13.273 (J)	[PC]	--
1404	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	13.455 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1405	C	17.00	42.00	30.50	20.69	32.43	17.78	13.405 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1406	C	15.00	44.00	33.00	20.39	31.93	17.35	13.447 (J)	[PC]	--
1407	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	13.464 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1408	C	17.00	50.00	39.00	20.05	35.73	31.19	13.487 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1409	C	13.00	50.00	39.50	20.07	32.58	20.07	13.504 (J)	[PC]	--
1410	C	19.00	44.00	32.50	20.49	35.11	27.50	13.560 (J)	[A2M2]	--
1411	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	13.568 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1412	C	15.00	48.00	37.50	19.72	34.12	27.79	13.567 (J)	[PC]	--
1413	C	17.00	44.00	33.00	20.08	34.04	26.20	13.544 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1414	C	19.00	42.00	31.00	19.94	35.55	33.82	13.570 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1415	C	17.00	44.00	33.00	20.08	34.04	26.20	13.568 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1416	C	17.00	48.00	37.00	20.06	35.18	29.56	13.581 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1417	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	13.578 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1418	C	17.00	44.00	32.50	20.67	32.99	19.24	13.554 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1419	C	19.00	42.00	31.00	19.94	35.55	33.82	13.597 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1420	C	15.00	48.00	37.00	20.33	33.06	20.57	13.590 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1421	C	15.00	48.00	37.00	20.33	33.06	20.57	13.620 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1422	C	15.00	50.00	39.00	20.31	33.61	22.13	13.617 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1423	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	13.668 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1424	C	17.00	48.00	36.50	20.64	34.08	22.05	13.720 (J)	[A2M2]	--
1425	C	17.00	46.00	35.00	20.07	34.62	27.90	13.708 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1426	C	17.00	46.00	34.00	21.26	32.40	14.33	13.671 (J)	[A2M2]	--
1427	C	17.00	46.00	35.00	20.07	34.62	27.90	13.741 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1428	C	15.00	46.00	35.00	20.36	32.51	18.98	13.785 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1429	C	15.00	48.00	37.00	20.33	33.06	20.57	13.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1430	C	17.00	42.00	30.50	20.69	32.43	17.78	13.829 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1431	C	15.00	48.00	37.00	20.33	33.06	20.57	13.875 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1432	C	15.00	50.00	39.50	19.70	34.69	29.63	13.950 (J)	[PC]	--
1433	C	17.00	42.00	30.50	20.69	32.43	17.78	13.860 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1434	C	17.00	50.00	39.00	20.05	35.73	31.19	13.922 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1435	C	19.00	42.00	30.50	20.49	34.54	25.99	13.886 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1436	C	17.00	44.00	33.00	20.08	34.04	26.20	13.936 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1437	C	17.00	42.00	31.00	20.09	33.44	24.46	13.948 (J)	[PC]	--
1438	C	17.00	46.00	35.00	20.07	34.62	27.90	13.967 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1439	C	17.00	46.00	35.00	20.07	34.62	27.90	13.993 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1440	C	19.00	46.00	34.50	20.49	35.66	28.97	14.031 (J)	[A2M2]	--

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N° numero d'ordine della striscia

X_s ascissa sinistra della striscia espressa in m

Y_{ss} ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m

Y _{si}	ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
X _g	ascissa del baricentro della striscia espressa in m
Y _g	ordinata del baricentro della striscia espressa in m
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
φ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
L	sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
W	peso della striscia espresso in kg
Q	carico applicato sulla striscia espresso in kg
N	sfuerzo normale alla base della striscia espresso in kg
T	sfuerzo tangenziale alla base della striscia espresso in kg
U	pressione neutra alla base della striscia espressa in kg
E _s , E _d	forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
X _s , X _d	forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
ID	Indice della superficie interessata dall'intervento

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	30	
Coordinate del centro	X[m]= 15.00	Y[m]= 36.00
Raggio del cerchio	R[m]= 30.50	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 1.82	Y _v [m]= 8.50
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 40.58	Y _m [m]= 19.40

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s [m]	Y _{ss} [m]	Y _{si} [m]	X _d [m]	Y _{ds} [m]	Y _{di} [m]	X _g [m]	Y _g [m]	L [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]
1	1.82	8.50	8.50	3.36	8.58	7.81	2.85	8.29	1.69	-24.02	22.18	0.02
2	3.36	8.58	7.81	4.91	8.66	7.22	4.21	8.05	1.65	-20.88	22.18	0.02
3	4.91	8.66	7.22	6.45	8.74	6.72	5.72	7.83	1.62	-17.80	22.18	0.02
4	6.45	8.74	6.72	8.00	8.83	6.31	7.25	7.65	1.60	-14.77	22.18	0.02
5	8.00	8.83	6.31	9.75	8.92	5.96	8.90	7.50	1.79	-11.59	23.18	0.29
6	9.75	8.92	5.96	11.50	9.01	5.70	10.64	7.40	1.77	-8.25	26.56	1.20
7	11.50	9.01	5.70	13.25	9.11	5.55	12.39	7.34	1.76	-4.94	26.56	1.20
8	13.25	9.11	5.55	15.00	9.20	5.50	14.13	7.34	1.75	-1.64	26.56	1.20
9	15.00	9.20	5.50	15.20	9.26	5.50	15.10	7.36	0.20	0.19	26.56	1.20
10	15.20	9.26	5.50	16.53	9.63	5.54	15.88	7.48	1.33	1.63	26.56	1.20
11	16.53	9.63	5.54	17.87	10.00	5.64	17.21	7.70	1.34	4.14	26.56	1.20
12	17.87	10.00	5.64	19.20	10.37	5.79	18.54	7.95	1.34	6.65	26.56	1.20
13	19.20	10.37	5.79	19.30	10.40	5.80	19.25	8.09	0.10	8.01	26.56	1.20
14	19.30	10.40	5.80	20.40	11.45	5.98	19.87	8.42	1.11	9.15	26.56	1.20
15	20.40	11.45	5.98	21.50	12.50	6.20	20.96	9.04	1.12	11.25	26.56	1.20
16	21.50	12.50	6.20	21.60	12.58	6.22	21.55	9.38	0.10	12.40	26.56	1.20
17	21.60	12.58	6.22	23.20	13.81	6.62	22.42	9.82	1.65	14.05	26.56	1.20
18	23.20	13.81	6.62	24.80	15.05	7.12	24.01	10.66	1.67	17.17	26.56	1.20
19	24.80	15.05	7.12	25.00	15.20	7.19	24.90	11.14	0.21	18.94	26.56	1.20
20	25.00	15.20	7.19	26.00	15.30	7.55	25.50	11.31	1.07	20.14	26.56	1.20
21	26.00	15.30	7.55	27.75	15.45	8.29	26.86	11.65	1.90	22.93	26.56	1.20
22	27.75	15.45	8.29	29.50	15.60	9.17	28.61	12.12	1.96	26.55	26.56	1.20
23	29.50	15.60	9.17	30.40	15.63	9.67	29.94	12.52	1.03	29.36	26.56	1.20
24	30.40	15.63	9.67	32.27	15.69	10.86	31.30	12.95	2.21	32.40	26.56	1.20
25	32.27	15.69	10.86	34.13	15.74	12.25	33.15	13.61	2.33	36.67	26.56	1.20
26	34.13	15.74	12.25	36.00	15.80	13.88	34.98	14.38	2.48	41.18	26.56	1.20
27	36.00	15.80	13.88	37.88	17.80	15.83	36.94	15.83	2.71	46.06	26.56	1.20
28	37.88	17.80	15.83	39.00	19.00	17.18	38.43	17.45	1.75	50.25	26.56	1.20
29	39.00	19.00	17.18	39.20	19.05	17.44	39.10	18.16	0.33	52.20	26.56	1.20
30	39.20	19.05	17.44	40.58	19.40	19.40	39.66	18.63	2.40	54.76	24.52	0.65

Metodo di **JANBU**

Coefficiente di sicurezza $F_s = 5.926$

Forze applicate sulle strisce

N°	W [kg]	Q [kg]	N [kg]	T [kg]	U [kg]	E _s [kg]	E _d [kg]	X _s [kg]	X _d [kg]	ID
1	954	0	1099	121	0	0	558	0	0	
2	2740	0	3029	253	0	558	1874	0	0	
3	4287	0	4619	362	0	1874	3630	0	0	
4	5609	0	5920	450	0	3630	5574	0	0	
5	7686	0	8145	1454	0	5574	8635	0	0	
6	9249	0	9042	4344	933	8635	14365	0	0	
7	10637	0	8999	4316	2051	14365	19616	0	0	
8	11652	0	8793	4287	2987	19616	24240	0	0	
9	1390	0	994	489	395	24240	24724	0	0	
10	9888	0	6757	3271	3042	24724	27715	0	0	
11	10893	0	6923	3291	3761	27715	30227	0	0	
12	11734	0	7015	3310	4413	30227	32191	0	0	
13	911	0	528	249	357	32191	32314	0	0	
14	10998	0	6351	2792	4339	32314	33370	0	0	
15	12842	0	7446	2899	5071	33370	33771	0	0	
16	1255	0	729	269	497	33771	33771	0	0	
17	21557	0	12420	4388	8704	33771	32900	0	0	
18	24173	0	13796	4555	10098	32900	30199	0	0	
19	3188	0	1824	582	1347	30199	29720	0	0	
20	15749	0	9016	2917	6690	29720	27052	0	0	
21	26135	0	14780	5095	11442	27052	21530	0	0	
22	23917	0	13263	5080	10935	21530	15259	0	0	
23	11251	0	6091	2605	5352	15259	11919	0	0	
24	20410	0	10558	5368	10209	11919	5323	0	0	
25	15878	0	7229	5322	8603	5323	138	0	0	
26	10874	0	3468	5315	6330	138	-2314	0	0	
27	7682	0	99	5493	5272	-2314	-2369	0	0	
28	4248	0	-245	3528	2646	-2369	-1959	0	0	
29	645	0	-100	652	312	-1959	-1727	0	0	
30	1948	0	-561	2587	275	-1727	0	0	0	

VERIFICA SCAVI SEZIONE 7-7

Dati

Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kg/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kg/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kg/cm ^q
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kg/cm ^q

n°	Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ'	c'
		[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[kg/cm ^q]
1	coltri eluvio-colluviali	1600	1650	27.00	0.020
2	substrato roccioso	2100	2100	32.00	1.500

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	9.40
2	15.00	9.20
3	18.00	10.00
4	19.65	9.94
5	20.80	9.90
6	21.62	12.01
7	22.00	13.00
8	25.00	15.20
9	26.00	15.30
10	29.50	15.60
11	36.00	15.80
12	37.84	17.76
13	39.00	19.00
14	41.00	19.50

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° **1** costituito da terreno n° 2 (substrato roccioso)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	37.84	17.76

n°	X	Y
	[m]	[m]
2	36.00	15.80
3	30.40	14.40
4	25.60	14.10
5	21.62	12.01
6	20.80	9.90
7	19.65	9.94
8	18.40	9.00
9	15.20	7.50
10	7.20	5.70
11	0.00	3.60
12	0.00	0.00
13	41.00	0.00
14	41.00	19.05
15	40.00	18.30

Strato N° 2 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	19.65	9.94
2	18.00	10.00
3	15.00	9.20
4	0.00	9.40
5	0.00	3.60
6	7.20	5.70
7	15.20	7.50
8	18.40	9.00

Strato N° 3 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 3

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	36.00	15.80
2	29.50	15.60
3	26.00	15.30
4	25.00	15.20
5	22.00	13.00
6	21.62	12.01
7	25.60	14.10
8	30.40	14.40

Strato N° 4 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 4

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	41.00	19.05
2	41.00	19.50
3	39.00	19.00
4	37.84	17.76
5	40.00	18.30

Descrizione falda

Livello di falda

n°	X [m]	Y [m]
1	0.00	3.60
2	7.20	5.70
3	15.20	7.50
4	18.40	9.00
5	19.65	9.94
6	20.80	9.90
7	21.62	12.01
8	25.60	14.10
9	30.40	14.40
10	36.00	15.80
11	37.84	17.76
12	40.00	18.30
13	41.00	19.05

Dati zona sismica

	Simbolo	U.M.		SLV	SLD
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		0.628	0.275
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T3	1.200	1.200
Coefficiente riduzione pendio naturale	β_s			0.200	0.200
Coefficiente riduzione fronti di scavo	β_s			0.380	0.470
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale				0.50	0.50

Pendio naturale

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	2.30	1.01
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	1.15	0.50

Fronti di scavo

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	4.38	2.37
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h$	2.19	1.19

Dati normativa

Normativa :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 - D.M. 17/01/2018

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.30	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	Simbologia	M2 Statico	M2 Sismico
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.40	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00

Coefficiente di sicurezza richiesto

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
Pendio naturale	γ_R	1.00	1.00
Fronte di scavo	γ_R	1.10	1.20

Impostazioni delle superfici di rottura

Superfici di rottura circolari

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia	[m]	$X_0 = 5.00$	$Y_0 = 20.00$
Passo maglia	[m]	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi		$N_x = 20$	$N_y = 20$
Raggio	[m]	$R = 30.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=0.50$ [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP
- JANBU
- SARMA

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Presenza di falda

Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a	1.00	m
- freccia inferiore a	0.50	m
- volume inferiore a	2.00	mc
- pendenza media della superficie inferiore a	1.00	[%]

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	1250
Coefficiente di sicurezza minimo	6.239
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	1250	6.541	1	146.455	1250
JANBU	1250	6.239	1	137.491	1250
SARMA	1250	6.457	1	136.729	1250

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

F forma (C: circolare, S: spirale logaritmica, G: generica)

C_x ascissa x del centro [m]

C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

x_v ascissa del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

x_m ascissa del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [mc]

FS coefficiente di sicurezza. Tra parentesi il metodo di calcolo usato (F: Fellenius, B: Bishop, J: Janbu, C: Janbu completo, L: Bell, M: Morgenstern-Price P: Spencer, S: Sarma, V: Maksimovic, G: GLE)

Caso caso di calcolo

Sisma H sisma orizzontale, V sisma verticale (+ verso l'alto, - verso il basso)

La colonna FS (fattore di sicurezza) potrebbe contenere più valori. Questo è dovuto alla presenza degli interventi quando considerati come incremento delle forze di interstriscia. In questo caso vengono analizzate più superfici di scorrimento ed ogni superficie è separata dalla successiva dall'intervento.

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	6.239 (J)	[A2M2]	--
2	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	6.629 (J)	[A2M2]	--
3	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	6.678 (J)	[A2M2]	--
4	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	6.754 (J)	[A2M2]	--
5	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	6.884 (J)	[A2M2]	--
6	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	6.884 (J)	[A2M2]	--
7	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	6.703 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
8	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	7.064 (J)	[A2M2]	--
9	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	6.880 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
10	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	7.174 (J)	[A2M2]	--
11	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	7.220 (J)	[A2M2]	--
12	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	7.111 (J)	[A2M2]	--
13	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	7.240 (J)	[A2M2]	--
14	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	7.220 (J)	[A2M2]	--
15	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	7.216 (J)	[A2M2]	--
16	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	7.229 (J)	[A2M2]	--
17	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	7.128 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
18	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	7.207 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
19	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	7.327 (J)	[A2M2]	--
20	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	7.247 (J)	[A2M2]	--
21	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	7.431 (J)	[A2M2]	--
22	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	7.364 (J)	[A2M2]	--
23	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	7.314 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
24	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	7.164 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
25	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	7.429 (J)	[A2M2]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
26	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	7.330 (J)	[A2M2]	--
27	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	7.181 (J)	[PC]	[SLV] H -V
28	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	7.550 (J)	[A2M2]	--
29	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	7.323 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
30	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	7.498 (J)	[A2M2]	--
31	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	7.442 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
32	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	7.536 (J)	[A2M2]	--
33	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	7.525 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
34	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	7.275 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
35	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	7.410 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
36	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	7.289 (J)	[PC]	[SLV] H +V
37	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	7.613 (J)	[A2M2]	--
38	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	7.614 (J)	[A2M2]	--
39	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	7.525 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
40	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	7.637 (J)	[A2M2]	--
41	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	7.589 (J)	[A2M2]	--
42	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	7.733 (J)	[A2M2]	--
43	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	7.577 (J)	[A2M2]	--
44	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	7.544 (J)	[A2M2]	--
45	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	7.657 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
46	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	7.663 (J)	[A2M2]	--
47	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	7.689 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
48	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	7.793 (J)	[A2M2]	--
49	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	7.753 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
50	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	7.748 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
51	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	7.662 (J)	[A2M2]	--
52	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	7.515 (J)	[PC]	[SLD] H -V
53	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	7.616 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
54	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	7.828 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
55	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	7.633 (J)	[PC]	[SLV] H -V
56	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	7.700 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
57	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	7.688 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
58	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	7.795 (J)	[A2M2]	--
59	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	7.568 (J)	[PC]	[SLD] H +V
60	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	7.827 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
61	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	7.705 (J)	[PC]	[SLV] H -V
62	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	7.785 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
63	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	7.947 (J)	[A2M2]	--
64	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	7.791 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
65	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	8.011 (J)	[A2M2]	--
66	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	7.808 (J)	[PC]	[SLV] H -V
67	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	7.931 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
68	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	7.738 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
69	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	7.977 (J)	[A2M2]	--
70	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	7.878 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
71	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	7.752 (J)	[PC]	[SLV] H +V
72	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	8.032 (J)	[A2M2]	--
73	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	7.911 (J)	[A2M2]	--
74	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	7.932 (J)	[A2M2]	--
75	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	7.972 (J)	[A2M2]	--
76	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	7.814 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
77	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	7.789 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
78	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	7.921 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
79	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	7.829 (J)	[PC]	[SLV] H +V
80	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	7.984 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
81	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	7.850 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
82	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	7.896 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
83	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	7.933 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
84	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	7.975 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
85	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	8.000 (J)	[PC]	[SLV] H -V
86	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	7.951 (J)	[PC]	[SLV] H -V
87	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	7.922 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
88	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	7.936 (J)	[PC]	[SLV] H +V
89	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	8.062 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
90	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	7.928 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
91	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	8.013 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
92	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	8.160 (J)	[A2M2]	--
93	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	8.153 (J)	[A2M2]	--
94	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	8.061 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
95	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	8.085 (J)	[A2M2]	--
96	C	15.00	36.00	30.50	0.08	40.58	158.30	7.799 (J)	[PC]	--
97	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	8.014 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
98	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	8.116 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
99	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	8.132 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
100	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	8.124 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
101	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	8.067 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
102	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	8.293 (J)	[A2M2]	--
103	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	8.137 (J)	[PC]	[SLV] H +V
104	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	8.173 (J)	[A2M2]	--
105	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	8.081 (J)	[PC]	[SLV] H +V
106	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	8.179 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
107	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	8.130 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
108	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	8.217 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
109	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	8.107 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
110	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	7.987 (J)	[PC]	[SLD] H -V
111	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	8.224 (J)	[A2M2]	--
112	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	8.012 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
113	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	8.164 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
114	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	8.054 (J)	[PC]	[SLD] H -V
115	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	8.173 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
116	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	8.073 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
117	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	8.190 (J)	[PC]	[SLV] H -V
118	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	8.253 (J)	[A2M2]	--
119	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	8.045 (J)	[PC]	[SLD] H +V
120	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	8.140 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
121	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	8.152 (J)	[PC]	[SLD] H -V
122	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	8.251 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
123	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	8.281 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
124	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	8.113 (J)	[PC]	[SLD] H +V
125	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	8.263 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
126	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	8.154 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
127	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	8.282 (J)	[PC]	[SLV] H -V
128	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	8.335 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
129	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	8.213 (J)	[PC]	[SLD] H +V
130	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	8.258 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
131	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	8.203 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
132	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	8.353 (J)	[PC]	[SLV] H -V
133	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	8.330 (J)	[PC]	[SLD] H -V
134	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	8.385 (J)	[A2M2]	--
135	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	8.140 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
136	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	8.221 (J)	[PC]	[SLV] H -V
137	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	8.335 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
138	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	8.334 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
139	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	8.491 (J)	[A2M2]	--
140	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	8.432 (J)	[A2M2]	--
141	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	8.315 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
142	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	8.253 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
143	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	8.375 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
144	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	8.306 (J)	[PC]	[SLD] H -V
145	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	8.352 (J)	[PC]	[SLV] H -V
146	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	8.329 (J)	[PC]	[SLV] H +V
147	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	8.368 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
148	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	8.408 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
149	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	8.308 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
150	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	8.394 (J)	[PC]	[SLD] H +V
151	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	8.306 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
152	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	8.425 (J)	[PC]	[SLV] H -V
153	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	8.325 (J)	[PC]	[SLV] H -V
154	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	8.376 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
155	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	8.471 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
156	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	8.404 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
157	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	8.368 (J)	[PC]	[SLD] H +V
158	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	8.419 (J)	[PC]	[SLV] H +V
159	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	8.479 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
160	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	8.493 (J)	[PC]	[SLV] H +V
161	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	8.343 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
162	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	8.425 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
163	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	8.417 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
164	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	8.428 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
165	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	8.380 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
166	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	8.358 (J)	[PC]	[SLV] H +V
167	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	8.353 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
168	C	15.00	36.00	30.00	1.16	39.87	135.91	8.287 (J)	[PC]	--
169	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	8.500 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
170	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	8.478 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
171	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	8.437 (J)	[PC]	[SLV] H -V
172	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	8.598 (J)	[A2M2]	--
173	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	8.397 (J)	[PC]	[SLV] H -V
174	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	8.506 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
175	C	15.00	38.00	31.50	1.85	40.38	123.77	8.348 (J)	[PC]	--
176	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	8.493 (J)	[PC]	[SLV] H +V
177	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	8.323 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
178	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	8.500 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
179	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	8.590 (J)	[A2M2]	--
180	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	8.536 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
181	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	8.535 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
182	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	8.343 (J)	[PC]	[SLV] H -V
183	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	8.448 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
184	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	8.558 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
185	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	8.601 (J)	[A2M2]	--
186	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	8.396 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
187	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	8.571 (J)	[PC]	[SLV] H +V
188	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	8.402 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
189	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	8.463 (J)	[PC]	[SLV] H +V
190	C	15.00	40.00	33.00	2.74	40.83	111.17	8.442 (J)	[PC]	--
191	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	8.642 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
192	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	8.421 (J)	[PC]	[SLV] H -V
193	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	8.538 (J)	[PC]	[SLD] H -V
194	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	8.549 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
195	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	8.383 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
196	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	8.518 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
197	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	8.722 (J)	[A2M2]	--
198	C	17.00	38.00	30.00	8.30	40.52	84.62	8.606 (J)	[PC]	--
199	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	8.536 (J)	[PC]	[SLV] H -V
200	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	8.614 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
201	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	8.599 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
202	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	8.560 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
203	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	8.509 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
204	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	8.632 (J)	[PC]	[SLV] H -V
205	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	8.529 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
206	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	8.576 (J)	[PC]	[SLV] H +V
207	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	8.604 (J)	[PC]	[SLD] H +V
208	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	8.668 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
209	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	8.543 (J)	[PC]	[SLV] H +V
210	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	8.564 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
211	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	8.463 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
212	C	15.00	38.00	30.50	4.57	35.91	83.52	8.605 (J)	[PC]	--
213	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	8.751 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
214	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	8.676 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
215	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	8.478 (J)	[PC]	[SLV] H +V
216	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	8.654 (J)	[PC]	[SLD] H -V
217	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	8.735 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
218	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	8.705 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
219	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	8.642 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
220	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	8.695 (J)	[PC]	[SLV] H -V
221	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	8.718 (J)	[PC]	[SLD] H -V
222	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	8.656 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
223	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	8.541 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
224	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	8.754 (J)	[PC]	[SLV] H -V
225	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	8.659 (J)	[PC]	[SLV] H -V
226	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	8.674 (J)	[PC]	[SLV] H -V
227	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	8.557 (J)	[PC]	[SLV] H +V
228	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	8.583 (J)	[PC]	[SLD] H -V
229	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	8.662 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
230	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	8.835 (J)	[A2M2]	--
231	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	8.717 (J)	[PC]	[SLD] H -V
232	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	8.669 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
233	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	8.765 (J)	[PC]	[SLD] H -V
234	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	8.685 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
235	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	8.719 (J)	[PC]	[SLD] H +V
236	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	8.683 (J)	[PC]	[SLV] H +V
237	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	8.616 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
238	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	8.785 (J)	[PC]	[SLD] H +V
239	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	8.767 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
240	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	8.768 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
241	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	8.786 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
242	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	8.782 (J)	[PC]	[SLV] H +V
243	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	8.804 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
244	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	8.649 (J)	[PC]	[SLD] H +V
245	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	8.781 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
246	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	8.829 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
247	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	8.701 (J)	[PC]	[SLD] H -V
248	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	8.823 (J)	[PC]	[SLV] H -V
249	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	8.784 (J)	[PC]	[SLD] H +V
250	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	8.928 (J)	[A2M2]	--
251	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	8.798 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
252	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	8.835 (J)	[PC]	[SLD] H +V
253	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	8.902 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
254	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	8.826 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
255	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	8.818 (J)	[PC]	[SLV] H -V
256	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	8.890 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
257	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	8.842 (J)	[PC]	[SLV] H +V
258	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	8.809 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
259	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	8.800 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
260	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	8.807 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
261	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	8.823 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
262	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	8.905 (J)	[PC]	[SLV] H +V
263	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	8.745 (J)	[PC]	[SLD] H -V
264	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	8.838 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
265	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	8.813 (J)	[PC]	[SLV] H +V
266	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	8.902 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
267	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	8.768 (J)	[PC]	[SLD] H +V
268	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	8.823 (J)	[PC]	[SLV] H +V
269	C	15.00	38.00	30.00	6.21	35.15	67.39	8.830 (J)	[PC]	--
270	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	8.856 (J)	[PC]	[SLV] H -V
271	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	8.709 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
272	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	8.964 (J)	[A2M2]	--
273	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	8.828 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
274	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	8.729 (J)	[PC]	[SLV] H -V
275	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	8.684 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
276	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	8.776 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
277	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	8.938 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
278	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	8.814 (J)	[PC]	[SLD] H +V
279	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	8.794 (J)	[PC]	[SLV] H -V
280	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	8.704 (J)	[PC]	[SLV] H -V
281	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	8.730 (J)	[PC]	[SLD] H -V
282	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	8.961 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
283	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	8.846 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
284	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	9.029 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
285	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	9.079 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
286	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	8.974 (J)	[A2M2]	--
287	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	8.976 (J)	[PC]	[SLV] H +V
288	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	8.895 (J)	[PC]	[SLD] H +V
289	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	8.865 (J)	[PC]	[SLV] H -V
290	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	8.984 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
291	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	8.952 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
292	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	8.900 (J)	[PC]	[SLD] H -V
293	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	8.976 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
294	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	8.989 (J)	[PC]	[SLD] H -V
295	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	8.968 (J)	[PC]	[SLV] H +V
296	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	8.822 (J)	[PC]	[SLD] H -V
297	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	9.001 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
298	C	15.00	38.00	31.00	3.14	39.61	102.96	8.968 (J)	[PC]	--
299	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	8.941 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
300	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	8.796 (J)	[PC]	[SLD] H +V
301	C	15.00	40.00	32.50	4.21	40.02	90.82	9.025 (J)	[PC]	--
302	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	9.019 (J)	[PC]	[SLV] H -V
303	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	9.007 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
304	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	8.999 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
305	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	9.027 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
306	C	13.00	38.00	30.50	2.49	33.84	70.70	8.889 (J)	[PC]	--
307	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	8.873 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
308	C	17.00	40.00	31.50	10.10	40.89	74.05	9.050 (J)	[PC]	--
309	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	9.012 (J)	[PC]	[SLV] H +V
310	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	8.859 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
311	C	15.00	40.00	32.00	5.90	35.93	71.45	9.025 (J)	[PC]	--
312	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	9.046 (J)	[PC]	[SLV] H -V
313	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	8.970 (J)	[PC]	[SLD] H +V
314	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	9.000 (J)	[PC]	[SLD] H -V
315	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	8.891 (J)	[PC]	[SLV] H -V
316	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	8.875 (J)	[PC]	[SLV] H +V
317	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	8.984 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
318	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	8.888 (J)	[PC]	[SLD] H +V
319	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	9.061 (J)	[PC]	[SLD] H +V
320	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	9.180 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
321	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	8.835 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
322	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	8.933 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
323	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	9.103 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
324	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	9.125 (J)	[PC]	[SLD] H -V
325	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	9.004 (J)	[PC]	[SLV] H -V
326	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	8.851 (J)	[PC]	[SLV] H +V
327	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	8.948 (J)	[PC]	[SLV] H +V
328	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	9.088 (J)	[PC]	[SLD] H -V
329	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	9.054 (J)	[PC]	[SLD] H -V
330	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	9.003 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
331	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	9.090 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
332	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	9.271 (J)	[A2M2]	--
333	C	13.00	40.00	32.50	2.13	34.65	75.27	9.020 (J)	[PC]	--
334	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	9.018 (J)	[PC]	[SLV] H +V
335	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	9.073 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
336	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	9.251 (J)	[A2M2]	--
337	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	9.136 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
338	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	9.104 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
339	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	9.198 (J)	[PC]	[SLD] H +V
340	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	9.185 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
341	C	13.00	38.00	30.00	4.12	33.08	54.55	9.036 (J)	[PC]	--
342	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	9.231 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
343	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	9.157 (J)	[PC]	[SLV] H -V
344	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	9.158 (J)	[PC]	[SLD] H +V
345	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	9.167 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
346	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	9.125 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
347	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	9.124 (J)	[PC]	[SLD] H +V
348	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	9.199 (J)	[PC]	[SLD] H -V
349	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	9.252 (J)	[PC]	[SLV] H -V
350	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	9.195 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
351	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	9.181 (J)	[PC]	[SLV] H +V
352	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	9.190 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
353	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	9.146 (J)	[PC]	[SLV] H -V
354	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	9.204 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
355	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	9.033 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
356	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	9.220 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
357	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	9.228 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
358	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	9.288 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
359	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	9.205 (J)	[PC]	[SLV] H +V
360	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	9.048 (J)	[PC]	[SLV] H +V
361	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	9.142 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
362	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	9.239 (J)	[PC]	[SLV] H -V
363	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	9.308 (J)	[A2M2]	--
364	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	9.247 (J)	[PC]	[SLV] H -V
365	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	9.307 (J)	[PC]	[SLV] H -V
366	C	13.00	42.00	34.50	1.78	35.43	79.70	9.159 (J)	[PC]	--
367	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	9.158 (J)	[PC]	[SLV] H +V
368	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	9.213 (J)	[PC]	[SLD] H -V
369	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	9.216 (J)	[PC]	[SLD] H -V
370	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	9.277 (J)	[A2M2]	--
371	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	9.373 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
372	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	9.272 (J)	[PC]	[SLD] H +V
373	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	9.184 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
374	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	9.203 (J)	[PC]	[SLV] H -V
375	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	9.261 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
376	C	13.00	38.00	31.00	1.07	34.59	88.13	9.059 (J)	[PC]	--
377	C	15.00	40.00	31.50	7.97	35.13	56.24	9.289 (J)	[PC]	--
378	C	13.00	40.00	32.00	3.81	33.86	58.60	9.205 (J)	[PC]	--
379	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	9.292 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
380	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	9.285 (J)	[PC]	[SLD] H +V
381	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	9.310 (J)	[PC]	[SLV] H +V
382	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	9.290 (J)	[PC]	[SLD] H +V
383	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	9.392 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
384	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	9.171 (J)	[PC]	[SLD] H -V
385	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	9.131 (J)	[PC]	[SLD] H -V
386	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	9.303 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
387	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	9.286 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
388	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	9.410 (J)	[PC]	[SLV] H +V
389	C	13.00	40.00	31.50	5.85	33.06	43.36	9.286 (J)	[PC]	--
390	C	13.00	40.00	33.00	0.67	35.42	93.25	9.163 (J)	[PC]	--
391	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	9.383 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
392	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	9.097 (J)	[PC]	[SLD] H -V
393	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	9.302 (J)	[PC]	[SLV] H +V
394	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	9.467 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
395	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	9.372 (J)	[PC]	[SLD] H -V
396	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	9.252 (J)	[PC]	[SLD] H -V
397	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	9.393 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
398	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	9.386 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
399	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	9.405 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
400	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	9.397 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
401	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	9.457 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
402	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	9.401 (J)	[PC]	[SLV] H +V
403	C	15.00	42.00	34.00	5.60	40.34	78.54	9.438 (J)	[PC]	--
404	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	9.412 (J)	[PC]	[SLV] H +V
405	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	9.426 (J)	[PC]	[SLV] H -V
406	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	9.472 (J)	[PC]	[SLV] H +V
407	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	9.243 (J)	[PC]	[SLD] H +V
408	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	9.201 (J)	[PC]	[SLD] H +V
409	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	9.368 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
410	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	9.453 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
411	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	9.168 (J)	[PC]	[SLD] H +V
412	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	9.392 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
413	C	13.00	42.00	34.00	3.50	34.62	62.52	9.373 (J)	[PC]	--
414	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	9.424 (J)	[PC]	[SLD] H -V
415	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	9.353 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
416	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	9.387 (J)	[PC]	[SLV] H -V
417	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	9.473 (J)	[PC]	[SLV] H -V
418	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	9.419 (J)	[A2M2]	--
419	C	13.00	46.00	38.50	1.10	40.91	92.45	9.420 (J)	[PC]	--
420	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	9.368 (J)	[PC]	[SLV] H +V
421	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	9.448 (J)	[PC]	[SLD] H +V
422	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	9.325 (J)	[PC]	[SLD] H +V
423	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	9.264 (J)	[PC]	[SLD] H -V
424	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	9.555 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
425	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	9.461 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
426	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	9.489 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
427	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	9.405 (J)	[PC]	[SLD] H -V
428	C	15.00	42.00	33.50	7.74	35.87	59.72	9.516 (J)	[PC]	--
429	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	9.627 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
430	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	9.500 (J)	[PC]	[SLD] H +V
431	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	9.504 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
432	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	9.646 (J)	[PC]	[SLV] H -V
433	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	9.338 (J)	[PC]	[SLD] H +V
434	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	9.523 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
435	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	9.640 (J)	[A2M2]	--
436	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	9.573 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
437	C	13.00	42.00	33.50	5.61	33.79	46.82	9.517 (J)	[PC]	--
438	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	9.541 (J)	[PC]	[SLV] H -V
439	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	9.590 (J)	[PC]	[SLV] H +V
440	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	9.544 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
441	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	9.479 (J)	[PC]	[SLD] H +V
442	C	13.00	44.00	36.00	3.21	35.35	66.36	9.547 (J)	[PC]	--
443	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	9.641 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
444	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	9.564 (J)	[PC]	[SLV] H -V
445	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	9.539 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
446	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	9.626 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
447	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	9.621 (J)	[PC]	[SLD] H -V
448	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	9.554 (J)	[PC]	[SLV] H +V
449	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	9.641 (J)	[PC]	[SLV] H +V
450	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	9.594 (J)	[PC]	[SLD] H -V
451	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	9.679 (J)	[PC]	[SLD] H -V
452	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	9.691 (J)	[PC]	[SLD] H -V
453	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	9.637 (J)	[PC]	[SLD] H -V
454	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	9.599 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
455	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	9.563 (J)	[PC]	[SLD] H -V
456	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	9.617 (J)	[PC]	[SLV] H -V
457	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	9.700 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
458	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	9.685 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
459	C	11.00	40.00	32.00	1.71	31.79	45.90	9.487 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
460	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	9.577 (J)	[PC]	[SLD] H -V
461	C	15.00	40.00	31.00	11.05	34.31	42.77	9.666 (J)	[PC]	--
462	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	9.786 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
463	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	9.699 (J)	[PC]	[SLD] H +V
464	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	9.805 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
465	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	9.668 (J)	[PC]	[SLD] H +V
466	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	9.698 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
467	C	11.00	40.00	32.50	0.05	32.58	62.61	9.471 (J)	[PC]	--
468	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	9.755 (J)	[PC]	[SLD] H +V
469	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	9.820 (J)	[PC]	[SLV] H +V
470	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	9.770 (J)	[PC]	[SLD] H +V
471	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	9.807 (J)	[PC]	[SLV] H -V
472	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	9.637 (J)	[PC]	[SLD] H +V
473	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	9.714 (J)	[PC]	[SLD] H +V
474	C	11.00	38.00	30.50	0.42	31.78	58.06	9.430 (J)	[PC]	--
475	C	11.00	42.00	34.00	1.41	32.54	49.81	9.578 (J)	[PC]	--
476	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	9.702 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
477	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	9.654 (J)	[PC]	[SLD] H +V
478	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	9.716 (J)	[PC]	[SLV] H +V
479	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	9.718 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
480	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	9.748 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
481	C	13.00	44.00	35.50	5.38	34.50	50.16	9.742 (J)	[PC]	--
482	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	9.766 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
483	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	9.753 (J)	[A2M2]	--
484	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	9.734 (J)	[PC]	[SLV] H +V
485	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	9.767 (J)	[PC]	[SLV] H -V
486	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	9.786 (J)	[PC]	[SLV] H -V
487	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	9.869 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
488	C	11.00	38.00	30.00	2.03	31.01	41.92	9.577 (J)	[PC]	--
489	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	9.774 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
490	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	9.815 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
491	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	9.781 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
492	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	9.841 (J)	[PC]	[SLD] H -V
493	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	9.794 (J)	[PC]	[SLV] H +V
494	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	9.868 (J)	[PC]	[SLD] H -V
495	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	9.778 (J)	[PC]	[SLD] H -V
496	C	11.00	44.00	36.00	1.11	33.27	53.59	9.744 (J)	[PC]	--
497	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	9.962 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
498	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	9.980 (J)	[PC]	[SLV] H +V
499	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	9.937 (J)	[A2M2]	--
500	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	9.920 (J)	[PC]	[SLD] H +V
501	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	9.953 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
502	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	10.038 (J)	[PC]	[SLD] H -V
503	C	15.00	42.00	33.00	10.91	35.02	45.81	9.934 (J)	[PC]	--
504	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	9.948 (J)	[PC]	[SLD] H +V
505	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	9.857 (J)	[PC]	[SLD] H +V
506	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	9.963 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
507	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	9.909 (J)	[PC]	[SLD] H -V
508	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	9.945 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
509	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	9.930 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
510	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	9.894 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
511	C	15.00	44.00	35.50	7.51	40.59	66.39	10.014 (J)	[PC]	--
512	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	9.983 (J)	[PC]	[SLV] H -V
513	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	10.006 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
514	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	9.965 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
515	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	9.961 (J)	[PC]	[SLV] H +V
516	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	9.945 (J)	[PC]	[SLV] H +V
517	C	13.00	46.00	37.50	5.15	35.20	53.42	9.971 (J)	[PC]	--
518	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	9.985 (J)	[PC]	[SLV] H -V
519	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	10.010 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
520	C	13.00	44.00	36.50	1.43	39.77	85.48	10.040 (J)	[PC]	--
521	C	11.00	44.00	35.50	3.25	32.42	37.42	9.889 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
522	C	11.00	46.00	38.00	0.82	33.98	57.29	9.915 (J)	[PC]	--
523	C	13.00	42.00	35.00	0.27	39.49	99.32	9.965 (J)	[PC]	--
524	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	10.121 (J)	[PC]	[SLD] H +V
525	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	9.979 (J)	[PC]	[SLD] H -V
526	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	9.973 (J)	[PC]	[SLD] H -V
527	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	10.011 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
528	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	9.991 (J)	[PC]	[SLD] H +V
529	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	10.138 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
530	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	10.129 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
531	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	10.031 (J)	[PC]	[SLV] H -V
532	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	10.149 (J)	[PC]	[SLV] H -V
533	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	10.053 (J)	[PC]	[SLD] H +V
534	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	10.062 (J)	[PC]	[SLD] H +V
535	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	10.146 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
536	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	10.148 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
537	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	10.163 (J)	[PC]	[SLV] H +V
538	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	10.138 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
539	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	10.150 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
540	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	10.245 (J)	[PC]	[SLD] H -V
541	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	10.166 (J)	[PC]	[SLV] H +V
542	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	10.156 (J)	[PC]	[SLD] H -V
543	C	15.00	44.00	35.00	10.77	35.72	48.78	10.200 (J)	[PC]	--
544	C	13.00	48.00	39.50	4.92	35.87	56.61	10.192 (J)	[PC]	--
545	C	11.00	46.00	37.50	3.02	33.11	40.61	10.106 (J)	[PC]	--
546	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	10.196 (J)	[PC]	[SLD] H -V
547	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	10.236 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
548	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	10.258 (J)	[PC]	[SLV] H -V
549	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	10.200 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
550	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	10.185 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
551	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	10.230 (J)	[A2M2]	--
552	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	10.327 (J)	[PC]	[SLD] H +V
553	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	10.215 (J)	[PC]	[SLV] H +V
554	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	10.319 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
555	C	17.00	40.00	31.00	13.29	40.04	58.08	10.367 (J)	[PC]	--
556	C	13.00	44.00	35.00	8.53	33.63	35.80	10.216 (J)	[PC]	--
557	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	10.335 (J)	[PC]	[SLV] H +V
558	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	10.240 (J)	[PC]	[SLD] H +V
559	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	10.279 (J)	[PC]	[SLD] H +V
560	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	10.318 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
561	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	10.323 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
562	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	10.227 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
563	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	10.340 (J)	[PC]	[SLV] H -V
564	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	10.347 (J)	[A2M2]	--
565	C	15.00	40.00	30.00	21.08	32.59	24.96	10.280 (J)	[PC]	--
566	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	10.398 (J)	[PC]	[SLD] H -V
567	C	11.00	48.00	39.50	2.79	33.78	43.78	10.316 (J)	[PC]	--
568	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	10.472 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
569	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	10.427 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
570	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	10.394 (J)	[PC]	[SLD] H -V
571	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	10.443 (J)	[PC]	[SLV] H +V
572	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	10.406 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
573	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	10.427 (J)	[PC]	[SLV] H -V
574	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	10.423 (J)	[PC]	[SLD] H -V
575	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	10.466 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
576	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	10.351 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
577	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	10.483 (J)	[PC]	[SLD] H +V
578	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	10.508 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
579	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	10.479 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
580	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	10.559 (J)	[PC]	[SLD] H -V
581	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	10.480 (J)	[PC]	[SLD] H +V
582	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	10.526 (J)	[PC]	[SLV] H +V
583	C	13.00	46.00	37.00	8.39	34.30	38.66	10.481 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
584	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	10.459 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
585	C	13.00	46.00	38.00	2.92	39.99	71.63	10.613 (J)	[PC]	--
586	C	17.00	40.00	30.50	16.17	35.55	44.74	10.540 (J)	[PC]	--
587	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	10.510 (J)	[PC]	[SLD] H +V
588	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	10.479 (J)	[PC]	[SLV] H -V
589	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	10.647 (J)	[PC]	[SLD] H +V
590	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	10.526 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
591	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	10.602 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
592	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	10.664 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
593	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	10.618 (J)	[PC]	[SLV] H +V
594	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	10.687 (J)	[PC]	[SLV] H -V
595	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	10.685 (J)	[PC]	[SLD] H -V
596	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	10.755 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
597	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	10.683 (J)	[A2M2]	--
598	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	10.737 (J)	[A2M2]	--
599	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	10.777 (J)	[PC]	[SLV] H -V
600	C	17.00	40.00	30.00	20.94	34.67	35.56	10.747 (J)	[PC]	--
601	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	10.773 (J)	[PC]	[SLD] H +V
602	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	10.660 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
603	C	13.00	48.00	39.00	8.25	34.96	41.44	10.738 (J)	[PC]	--
604	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	10.786 (J)	[PC]	[SLD] H -V
605	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	10.675 (J)	[PC]	[SLV] H +V
606	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	10.666 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
607	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	10.779 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
608	C	15.00	42.00	32.00	21.06	33.25	27.25	10.751 (J)	[PC]	--
609	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	10.802 (J)	[PC]	[SLV] H -V
610	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	10.806 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
611	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	10.775 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
612	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	10.859 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
613	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	10.699 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
614	C	15.00	46.00	37.00	10.64	40.76	54.86	10.903 (J)	[PC]	--
615	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	10.874 (J)	[PC]	[SLD] H +V
616	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	10.878 (J)	[PC]	[SLV] H +V
617	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	10.787 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
618	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	10.850 (J)	[PC]	[SLD] H -V
619	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	10.808 (J)	[PC]	[SLV] H -V
620	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	10.958 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
621	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	10.975 (J)	[PC]	[SLV] H +V
622	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	10.941 (J)	[PC]	[SLD] H +V
623	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	10.881 (J)	[PC]	[SLD] H -V
624	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	10.981 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
625	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	10.998 (J)	[PC]	[SLV] H +V
626	C	19.00	40.00	30.00	20.86	40.87	50.90	11.043 (J)	[PC]	--
627	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	10.973 (J)	[PC]	[SLD] H +V
628	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	10.993 (J)	[A2M2]	--
629	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	10.992 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
630	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	10.957 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
631	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	11.009 (J)	[PC]	[SLV] H +V
632	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	10.979 (J)	[PC]	[SLV] H -V
633	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	11.113 (J)	[A2M2]	--
634	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	11.162 (J)	[PC]	[SLD] H -V
635	C	17.00	42.00	32.00	20.93	35.34	37.95	11.160 (J)	[PC]	--
636	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	11.137 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
637	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	11.218 (J)	[PC]	[SLD] H -V
638	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	11.022 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
639	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	11.161 (J)	[PC]	[SLV] H -V
640	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	11.126 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
641	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	11.167 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
642	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	11.253 (J)	[PC]	[SLD] H +V
643	C	15.00	44.00	34.00	21.05	33.90	29.50	11.205 (J)	[PC]	--
644	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	11.136 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
645	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	11.312 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
646	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	11.255 (J)	[PC]	[SLD] H -V
647	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	11.167 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
648	C	13.00	46.00	36.00	21.21	32.42	21.68	11.217 (J)	[PC]	--
649	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	11.237 (J)	[PC]	[SLD] H -V
650	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	11.184 (J)	[PC]	[SLV] H +V
651	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	11.345 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
652	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	11.348 (J)	[PC]	[SLD] H +V
653	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	11.364 (J)	[PC]	[SLV] H +V
654	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	11.332 (J)	[PC]	[SLD] H +V
655	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	11.315 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
656	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	11.338 (J)	[PC]	[SLV] H -V
657	C	17.00	42.00	32.50	16.17	40.28	49.79	11.589 (J)	[PC]	--
658	C	17.00	44.00	34.00	20.93	35.99	40.28	11.563 (J)	[PC]	--
659	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	11.472 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
660	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	11.412 (J)	[PC]	[SLD] H -V
661	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	11.497 (J)	[PC]	[SLV] H -V
662	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	11.537 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
663	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	11.528 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
664	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	11.494 (J)	[A2M2]	--
665	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	11.506 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
666	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	11.555 (J)	[A2M2]	--
667	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	11.644 (J)	[PC]	[SLD] H -V
668	C	15.00	46.00	36.00	21.04	34.52	31.69	11.635 (J)	[PC]	--
669	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	11.508 (J)	[PC]	[SLD] H +V
670	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	11.530 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
671	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	11.579 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
672	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	11.548 (J)	[PC]	[SLV] H +V
673	C	13.00	48.00	38.00	21.18	33.03	23.70	11.596 (J)	[PC]	--
674	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	11.740 (J)	[PC]	[SLD] H +V
675	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	11.686 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
676	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	11.706 (J)	[PC]	[SLV] H +V
677	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	11.838 (J)	[A2M2]	--
678	C	15.00	42.00	31.50	21.28	32.32	20.92	11.773 (J)	[PC]	--
679	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	11.802 (J)	[PC]	[SLD] H -V
680	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	11.836 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
681	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	11.909 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
682	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	11.913 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
683	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	11.861 (J)	[PC]	[SLV] H -V
684	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	11.939 (J)	[PC]	[SLV] H -V
685	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	11.901 (J)	[PC]	[SLD] H +V
686	C	15.00	48.00	38.00	21.02	35.14	33.83	12.050 (J)	[PC]	--
687	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	11.898 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
688	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	11.961 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
689	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	11.999 (J)	[PC]	[SLD] H -V
690	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	11.994 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
691	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	12.089 (J)	[A2M2]	--
692	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	12.098 (J)	[PC]	[SLD] H +V
693	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	12.061 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
694	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	12.135 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
695	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	12.081 (J)	[PC]	[SLV] H +V
696	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	12.156 (J)	[PC]	[SLV] H +V
697	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	12.161 (J)	[A2M2]	--
698	C	15.00	44.00	33.50	21.26	32.94	22.85	12.191 (J)	[PC]	--
699	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	12.331 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
700	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	12.359 (J)	[PC]	[SLV] H -V
701	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	12.223 (J)	[A2M2]	--
702	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	12.330 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
703	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	12.253 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
704	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	12.357 (J)	[PC]	[SLV] H -V
705	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	12.291 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
706	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	12.388 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
707	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	12.364 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
708	C	17.00	42.00	31.50	21.14	34.41	30.48	12.422 (J)	[PC]	--
709	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	12.479 (J)	[PC]	[SLD] H -V
710	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	12.468 (J)	[PC]	[SLD] H +V
711	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	12.443 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
712	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	12.560 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
713	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	12.583 (J)	[PC]	[SLV] H +V
714	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	12.438 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
715	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	12.582 (J)	[PC]	[SLD] H +V
716	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	12.600 (J)	[A2M2]	--
717	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	12.455 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
718	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	12.470 (J)	[A2M2]	--
719	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	12.564 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
720	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	12.585 (J)	[PC]	[SLV] H +V
721	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	12.608 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
722	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	12.677 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
723	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	12.705 (J)	[PC]	[SLV] H -V
724	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	12.794 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
725	C	15.00	46.00	35.50	21.25	33.54	24.74	12.787 (J)	[PC]	--
726	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	12.823 (J)	[PC]	[SLV] H -V
727	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	12.744 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
728	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	12.935 (J)	[PC]	[SLD] H -V
729	C	17.00	44.00	33.50	21.13	35.04	32.50	12.934 (J)	[PC]	--
730	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	12.898 (J)	[PC]	[SLD] H -V
731	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	12.852 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
732	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	12.853 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
733	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	13.042 (J)	[PC]	[SLD] H +V
734	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	12.956 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
735	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	12.917 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
736	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	13.007 (J)	[PC]	[SLD] H +V
737	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	12.939 (J)	[PC]	[SLV] H +V
738	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	13.083 (J)	[A2M2]	--
739	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	13.036 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
740	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	13.012 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
741	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	13.059 (J)	[PC]	[SLV] H +V
742	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	12.965 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
743	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	13.100 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
744	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	13.286 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
745	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	13.267 (J)	[PC]	[SLD] H -V
746	C	15.00	48.00	37.50	21.23	34.12	26.59	13.354 (J)	[PC]	--
747	C	17.00	46.00	35.50	21.13	35.64	34.47	13.422 (J)	[PC]	--
748	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	13.253 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
749	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	13.316 (J)	[PC]	[SLV] H -V
750	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	13.402 (J)	[PC]	[SLD] H -V
751	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	13.307 (J)	[A2M2]	--
752	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	13.208 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
753	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	13.282 (J)	[PC]	[SLV] H -V
754	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	13.380 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
755	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	13.379 (J)	[PC]	[SLD] H +V
756	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	13.443 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
757	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	13.515 (J)	[PC]	[SLD] H +V
758	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	13.491 (J)	[A2M2]	--
759	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	13.525 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
760	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	13.558 (J)	[PC]	[SLV] H -V
761	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	13.404 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
762	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	13.420 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
763	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	13.537 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
764	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	13.562 (J)	[PC]	[SLV] H +V
765	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	13.507 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
766	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	13.535 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
767	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	13.530 (J)	[PC]	[SLV] H +V
768	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	13.776 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
769	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	13.803 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
770	C	17.00	42.00	31.00	21.34	33.44	23.66	13.741 (J)	[PC]	--
771	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	13.670 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
772	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	13.652 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
773	C	15.00	50.00	39.50	21.22	34.69	28.40	13.891 (J)	[PC]	--
774	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	13.862 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
775	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	13.898 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
776	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	13.881 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
777	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	13.894 (J)	[PC]	[SLV] H -V
778	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	13.927 (J)	[PC]	[SLD] H -V
779	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	13.871 (J)	[PC]	[SLD] H -V
780	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	13.848 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
781	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	13.985 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
782	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	14.044 (J)	[PC]	[SLD] H +V
783	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	13.989 (J)	[PC]	[SLD] H +V
784	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	14.017 (J)	[PC]	[SLV] H -V
785	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	14.088 (J)	[A2M2]	--
786	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	14.138 (J)	[A2M2]	--
787	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	14.124 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
788	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	14.150 (J)	[PC]	[SLV] H +V
789	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	14.228 (J)	[PC]	[SLD] H -V
790	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	14.082 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
791	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	14.114 (J)	[PC]	[SLV] H -V
792	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	14.345 (J)	[PC]	[SLD] H +V
793	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	14.253 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
794	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	14.349 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
795	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	14.278 (J)	[PC]	[SLV] H +V
796	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	14.228 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
797	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	14.410 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
798	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	14.322 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
799	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	14.445 (J)	[PC]	[SLV] H -V
800	C	15.00	48.00	37.00	21.44	33.06	20.04	14.367 (J)	[PC]	--
801	C	17.00	44.00	33.00	21.34	34.04	25.39	14.443 (J)	[PC]	--
802	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	14.323 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
803	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	14.356 (J)	[PC]	[SLV] H -V
804	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	14.354 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
805	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	14.379 (J)	[PC]	[SLV] H +V
806	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	14.383 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
807	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	14.553 (J)	[PC]	[SLD] H -V
808	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	14.681 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
809	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	14.675 (J)	[PC]	[SLD] H +V
810	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	14.710 (J)	[PC]	[SLV] H +V
811	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	14.745 (J)	[A2M2]	--
812	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	14.658 (J)	[PC]	[SLD] H -V
813	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	14.597 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
814	C	19.00	42.00	31.00	21.26	35.55	32.80	14.797 (J)	[PC]	--
815	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	14.623 (J)	[PC]	[SLV] H +V
816	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	14.692 (J)	[A2M2]	--
817	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	14.699 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
818	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	14.828 (J)	[A2M2]	--
819	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	14.783 (J)	[PC]	[SLD] H +V
820	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	14.680 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
821	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	14.787 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
822	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	14.925 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
823	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	14.745 (J)	[PC]	[SLD] H -V
824	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	14.962 (J)	[PC]	[SLV] H -V
825	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	14.932 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
826	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	14.871 (J)	[PC]	[SLD] H +V
827	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	14.988 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
828	C	17.00	46.00	35.00	21.33	34.62	27.07	15.111 (J)	[PC]	--
829	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	15.150 (J)	[PC]	[SLD] H -V
830	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	15.023 (J)	[PC]	[SLD] H -V
831	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	15.206 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
832	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	15.236 (J)	[PC]	[SLV] H +V
833	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	15.278 (J)	[PC]	[SLD] H +V
834	C	15.00	50.00	39.00	21.43	33.61	21.57	15.201 (J)	[PC]	--
835	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	15.151 (J)	[PC]	[SLD] H +V
836	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	15.237 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
837	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	15.273 (J)	[PC]	[SLV] H -V
838	C	17.00	42.00	30.50	21.55	32.43	17.52	15.278 (J)	[PC]	--
839	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	15.384 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
840	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	15.333 (J)	[A2M2]	--
841	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	15.415 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
842	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	15.422 (J)	[PC]	[SLV] H -V
843	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	15.498 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
844	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	15.483 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
845	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	15.529 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
846	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	15.714 (J)	[PC]	[SLD] H -V
847	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	15.558 (J)	[PC]	[SLV] H +V
848	C	17.00	48.00	37.00	21.32	35.18	28.72	15.750 (J)	[PC]	--
849	C	17.00	44.00	32.50	21.54	32.99	18.96	15.588 (J)	[PC]	--
850	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	15.550 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
851	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	15.674 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
852	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	15.701 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
853	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	15.706 (J)	[PC]	[SLV] H +V
854	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	15.846 (J)	[PC]	[SLD] H +V
855	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	15.755 (J)	[A2M2]	--
856	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	15.868 (J)	[A2M2]	--
857	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	15.828 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
858	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	15.997 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
859	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	16.074 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
860	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	16.009 (J)	[PC]	[SLD] H -V
861	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	16.115 (J)	[PC]	[SLV] H -V
862	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	16.085 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
863	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	16.125 (J)	[PC]	[SLV] H -V
864	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	16.200 (J)	[PC]	[SLD] H -V
865	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	16.145 (J)	[PC]	[SLD] H +V
866	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	16.060 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
867	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	16.089 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
868	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	16.218 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
869	C	17.00	50.00	39.00	21.32	35.73	30.33	16.354 (J)	[PC]	--
870	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	16.337 (J)	[PC]	[SLD] H +V
871	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	16.203 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
872	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	16.377 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
873	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	16.411 (J)	[PC]	[SLV] H +V
874	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	16.392 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
875	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	16.425 (J)	[PC]	[SLV] H +V
876	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	16.717 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
877	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	16.579 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
878	C	17.00	46.00	34.50	21.54	33.54	20.37	16.633 (J)	[PC]	--
879	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	16.552 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
880	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	16.761 (J)	[PC]	[SLV] H -V
881	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	16.651 (J)	[A2M2]	--
882	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	16.732 (J)	[A2M2]	--
883	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	16.611 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
884	C	19.00	42.00	30.50	21.46	34.54	25.54	16.864 (J)	[PC]	--
885	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	16.725 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
886	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	16.884 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
887	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	16.767 (J)	[PC]	[SLV] H -V
888	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	16.955 (J)	[PC]	[SLD] H -V
889	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	16.926 (J)	[PC]	[SLV] H -V
890	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	16.927 (J)	[PC]	[SLD] H -V
891	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	17.031 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
892	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	17.068 (J)	[PC]	[SLV] H +V
893	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	17.098 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
894	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	17.071 (J)	[PC]	[SLD] H +V
895	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	17.043 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
896	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	17.206 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
897	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	17.078 (J)	[PC]	[SLV] H +V
898	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	17.122 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
899	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	17.085 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
900	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	17.241 (J)	[PC]	[SLV] H +V
901	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	17.276 (J)	[A2M2]	--
902	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	17.270 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
903	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	17.366 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
904	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	17.412 (J)	[PC]	[SLV] H -V
905	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	17.513 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
906	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	17.661 (J)	[PC]	[SLD] H -V
907	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	17.655 (J)	[A2M2]	--
908	C	17.00	48.00	36.50	21.53	34.08	21.74	17.610 (J)	[PC]	--
909	C	19.00	44.00	32.50	21.46	35.11	27.04	17.673 (J)	[PC]	--
910	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	17.809 (J)	[PC]	[SLD] H +V
911	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	17.629 (J)	[PC]	[SLD] H -V
912	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	17.794 (J)	[PC]	[SLD] H -V
913	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	17.695 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
914	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	17.733 (J)	[PC]	[SLV] H +V
915	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	17.779 (J)	[PC]	[SLD] H +V
916	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	17.885 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
917	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	17.946 (J)	[PC]	[SLD] H +V
918	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	17.823 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
919	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	17.874 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
920	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	17.921 (J)	[PC]	[SLV] H -V
921	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	17.910 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
922	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	17.959 (J)	[PC]	[SLV] H -V
923	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	18.084 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
924	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	18.214 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
925	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	18.253 (J)	[PC]	[SLV] H +V
926	C	19.00	46.00	34.50	21.45	35.66	28.51	18.432 (J)	[PC]	--
927	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	18.176 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
928	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	18.247 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
929	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	18.272 (J)	[A2M2]	--
930	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	18.386 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
931	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	18.289 (J)	[PC]	[SLV] H +V
932	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	18.525 (J)	[A2M2]	--
933	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	18.275 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
934	C	19.00	42.00	30.00	21.66	33.47	18.97	18.366 (J)	[PC]	--
935	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	18.356 (J)	[PC]	[SLD] H -V
936	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	18.456 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
937	C	17.00	50.00	38.50	21.52	34.60	23.10	18.535 (J)	[PC]	--
938	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	18.512 (J)	[PC]	[SLD] H +V
939	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	18.471 (J)	[PC]	[SLV] H +V
940	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	18.646 (J)	[A2M2]	--
941	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	18.567 (J)	[PC]	[SLV] H -V
942	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	18.598 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
943	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	18.731 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
944	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	18.784 (J)	[PC]	[SLV] H -V
945	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	18.875 (J)	[PC]	[SLD] H -V
946	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	18.923 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
947	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	18.984 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
948	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	18.974 (J)	[PC]	[SLV] H -V
949	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	18.967 (J)	[PC]	[SLD] H -V
950	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	19.036 (J)	[PC]	[SLD] H +V
951	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	19.199 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
952	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	19.083 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
953	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	19.128 (J)	[PC]	[SLV] H +V
954	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	19.127 (J)	[PC]	[SLD] H +V
955	C	19.00	44.00	31.50	21.86	32.84	14.10	19.166 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
956	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	19.231 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
957	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	19.283 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
958	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	19.326 (J)	[PC]	[SLV] H +V
959	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	19.179 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
960	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	19.217 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
961	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	19.413 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
962	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	19.468 (J)	[PC]	[SLV] H -V
963	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	19.334 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
964	C	19.00	44.00	32.00	21.66	34.01	20.20	19.693 (J)	[PC]	--
965	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	19.546 (J)	[PC]	[SLV] H +V
966	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	19.777 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
967	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	19.822 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
968	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	19.824 (J)	[PC]	[SLV] H +V
969	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	19.659 (J)	[PC]	[SLV] H -V
970	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	19.908 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
971	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	19.850 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
972	C	19.00	46.00	33.50	21.85	33.33	15.06	19.835 (J)	[PC]	--
973	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	19.963 (J)	[PC]	[SLV] H -V
974	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	19.873 (J)	[PC]	[SLD] H -V
975	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	20.018 (J)	[PC]	[SLD] H -V
976	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	20.041 (J)	[PC]	[SLD] H +V
977	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	20.096 (J)	[A2M2]	--
978	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	20.212 (J)	[A2M2]	--
979	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	20.189 (J)	[PC]	[SLD] H +V
980	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	20.286 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
981	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	20.333 (J)	[PC]	[SLV] H +V
982	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	20.422 (J)	[A2M2]	--
983	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	20.322 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
984	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	20.327 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
985	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	20.390 (J)	[PC]	[SLV] H -V
986	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	20.609 (J)	[PC]	[SLD] H -V
987	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	20.685 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
988	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	20.783 (J)	[PC]	[SLD] H +V
989	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	20.830 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
990	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	20.889 (J)	[PC]	[SLV] H -V
991	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	20.703 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
992	C	19.00	48.00	35.50	21.85	33.80	15.99	20.814 (J)	[PC]	--
993	C	19.00	46.00	34.00	21.65	34.53	21.41	20.915 (J)	[PC]	--
994	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	20.758 (J)	[PC]	[SLV] H +V
995	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	20.718 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
996	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	20.906 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
997	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	20.952 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
998	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	20.967 (J)	[PC]	[SLV] H -V
999	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	21.094 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1000	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	20.862 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1001	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	20.957 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1002	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	21.226 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1003	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	21.276 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1004	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	21.274 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1005	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	21.400 (J)	[A2M2]	--
1006	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	21.098 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1007	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	21.301 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1008	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	21.347 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1009	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	21.353 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1010	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	21.238 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1011	C	21.00	42.00	30.00	21.62	35.59	26.37	21.595 (J)	[PC]	--
1012	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	21.628 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1013	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	21.783 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1014	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	21.698 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1015	C	19.00	48.00	36.00	21.65	35.04	22.59	22.069 (J)	[PC]	--
1016	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	22.105 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1017	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	21.880 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1018	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	22.295 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1019	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	22.221 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1020	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	22.502 (J)	[A2M2]	--
1021	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	22.270 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1022	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	22.410 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1023	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	22.478 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1024	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	22.341 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1025	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	22.284 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1026	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	22.559 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1027	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	22.627 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1028	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	22.791 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1029	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	22.683 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1030	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	22.827 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1031	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	22.746 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1032	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	22.895 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1033	C	21.00	44.00	31.00	22.02	33.72	14.00	22.840 (J)	[PC]	--
1034	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	22.984 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1035	C	19.00	50.00	38.00	21.65	35.53	23.74	23.156 (J)	[PC]	--
1036	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	23.043 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1037	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	22.875 (J)	[A2M2]	--
1038	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	23.126 (J)	[A2M2]	--
1039	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	22.943 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1040	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	23.260 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1041	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	23.002 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1042	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	23.319 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1043	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	23.243 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1044	C	19.00	50.00	37.50	21.85	34.26	16.91	23.308 (J)	[PC]	--
1045	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	23.517 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1046	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	23.195 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1047	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	23.973 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1048	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	23.468 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1049	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	23.808 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1050	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	23.882 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1051	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	23.822 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1052	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	23.656 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1053	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	24.214 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1054	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	24.038 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1055	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	23.975 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1056	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	24.023 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1057	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	24.258 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1058	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	24.243 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1059	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	24.304 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1060	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	24.322 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1061	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	24.512 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1062	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	24.960 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1063	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	25.197 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1064	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	25.040 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1065	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	24.788 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1066	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	24.882 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1067	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	24.833 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1068	C	21.00	46.00	33.00	22.02	34.17	14.77	25.119 (J)	[PC]	--
1069	C	21.00	44.00	31.50	21.81	34.97	20.45	25.266 (J)	[PC]	--
1070	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	25.431 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1071	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	25.413 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1072	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	25.736 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1073	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	25.500 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1074	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	25.233 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1075	C	19.00	52.00	39.50	21.85	34.71	17.81	25.528 (J)	[PC]	--
1076	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	25.631 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1077	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	25.317 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1078	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	25.646 (J)	[A2M2]	--
1079	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	25.535 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1080	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	25.629 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1081	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	25.619 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1082	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	25.495 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1083	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	26.014 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1084	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	26.087 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1085	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	26.440 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1086	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	26.686 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1087	C	21.00	46.00	33.50	21.81	35.46	21.44	26.750 (J)	[PC]	--
1088	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	26.914 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1089	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	26.839 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1090	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	26.777 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1091	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	26.895 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1092	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	26.901 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1093	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	27.061 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1094	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	27.393 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1095	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	27.368 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1096	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	27.067 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1097	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	27.851 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1098	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	27.309 (J)	[A2M2]	--
1099	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	27.685 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1100	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	27.602 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1101	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	27.793 (J)	[A2M2]	--
1102	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	27.848 (J)	[A2M2]	--
1103	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	27.405 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1104	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	28.179 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1105	C	21.00	48.00	35.50	21.81	35.94	22.41	28.127 (J)	[PC]	--
1106	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	27.691 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1107	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	28.221 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1108	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	28.246 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1109	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	28.317 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1110	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	28.562 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1111	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	28.373 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1112	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	28.754 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1113	C	23.00	44.00	30.50	22.68	34.51	12.92	28.593 (J)	[PC]	--
1114	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	28.838 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1115	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	28.508 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1116	C	21.00	48.00	35.00	22.02	34.62	15.51	28.907 (J)	[PC]	--
1117	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	28.849 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1118	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	28.976 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1119	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	29.148 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1120	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	29.162 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1121	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	29.553 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1122	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	30.183 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1123	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	30.384 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1124	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	30.622 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1125	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	30.304 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1126	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	30.332 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1127	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	30.441 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1128	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	30.816 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1129	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	30.549 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1130	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	30.564 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1131	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	30.655 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1132	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	30.456 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1133	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	30.551 (J)	[A2M2]	--
1134	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	30.899 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1135	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	30.996 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1136	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	31.127 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1137	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	31.532 (J)	[A2M2]	--
1138	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	31.221 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1139	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	31.472 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1140	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	31.756 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1141	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	31.804 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1142	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	31.418 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1143	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	32.088 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1144	C	21.00	50.00	37.00	22.02	35.05	16.24	32.057 (J)	[PC]	--
1145	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	31.669 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1146	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	32.717 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1147	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	32.859 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1148	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	32.997 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1149	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	33.143 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1150	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	32.968 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1151	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	32.617 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1152	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	32.645 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1153	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	33.096 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1154	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	33.574 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1155	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	33.578 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1156	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	33.693 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1157	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	33.225 (J)	[A2M2]	--
1158	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	34.873 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1159	C	25.00	44.00	30.00	23.42	35.16	10.89	34.136 (J)	[PC]	--
1160	C	23.00	44.00	31.00	22.02	35.87	19.51	34.741 (J)	[PC]	--
1161	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	35.129 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1162	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	34.606 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1163	C	21.00	52.00	39.00	22.02	35.47	16.96	34.810 (J)	[PC]	--
1164	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	34.916 (J)	[A2M2]	--
1165	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	36.157 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1166	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	35.777 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1167	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	36.506 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1168	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	36.082 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1169	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	36.869 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1170	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	36.889 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1171	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	37.071 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1172	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	36.725 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1173	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	37.252 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1174	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	37.542 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1175	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	37.691 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1176	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	37.857 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1177	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	38.396 (J)	[A2M2]	--
1178	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	38.242 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1179	C	23.00	46.00	32.50	22.68	34.93	13.50	38.189 (J)	[PC]	--
1180	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	38.376 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1181	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	37.589 (J)	[A2M2]	--
1182	C	27.00	46.00	31.50	24.21	35.95	8.17	39.415 (J)	[PC]	--
1183	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	38.468 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1184	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	38.527 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1185	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	39.980 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1186	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	40.010 (J)	[A2M2]	--
1187	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	40.202 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1188	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	40.220 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1189	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	41.039 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1190	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	40.820 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1191	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	41.152 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1192	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	41.172 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1193	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	41.318 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1194	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	41.371 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1195	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	42.085 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1196	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	41.922 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1197	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	42.072 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1198	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	42.698 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1199	C	9.00	48.00	39.50	0.66	19.58	9.49	41.532 (J)	[PC]	--
1200	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	42.958 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1201	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	43.401 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1202	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	43.459 (J)	[A2M2]	--
1203	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	43.649 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1204	C	23.00	48.00	34.50	22.68	35.33	14.06	43.645 (J)	[PC]	--
1205	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	44.552 (J)	[A2M2]	--
1206	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	44.822 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1207	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	45.210 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1208	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	46.219 (J)	[A2M2]	--
1209	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	46.289 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1210	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	46.084 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1211	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	46.564 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1212	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	45.145 (J)	[A2M2]	--
1213	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	46.309 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1214	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	46.907 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1215	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	47.117 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1216	C	23.00	50.00	36.50	22.68	35.73	14.62	47.995 (J)	[PC]	--
1217	C	9.00	46.00	37.50	0.89	19.34	9.09	46.986 (J)	[PC]	--
1218	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	48.600 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1219	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	48.681 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1220	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	48.901 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1221	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	49.073 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1222	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	49.407 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1223	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	49.695 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1224	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	49.716 (J)	[A2M2]	--
1225	C	11.00	40.00	31.50	3.73	20.34	9.00	50.012 (J)	[PC]	--
1226	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	50.790 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1227	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	49.972 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1228	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	51.151 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1229	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	50.117 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1230	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	51.583 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1231	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	52.273 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1232	C	13.00	40.00	31.00	8.83	20.46	2.99	54.323 (J)	[PC]	--
1233	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	55.554 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1234	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	56.006 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1235	C	25.00	46.00	32.00	23.42	35.54	11.30	55.689 (J)	[PC]	--
1236	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	56.527 (J)	[A2M2]	--
1237	C	11.00	42.00	33.50	3.49	20.61	9.41	57.774 (J)	[PC]	--
1238	C	9.00	44.00	35.50	1.12	19.08	8.69	56.431 (J)	[PC]	--
1239	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	58.300 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1240	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	58.590 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1241	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	59.362 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1242	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	59.631 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1243	C	13.00	42.00	33.00	8.68	20.67	3.16	62.145 (J)	[PC]	--
1244	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	60.824 (J)	[A2M2]	--
1245	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	64.810 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1246	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	65.368 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1247	C	25.00	48.00	34.00	23.41	35.91	11.70	70.658 (J)	[PC]	--
1248	C	9.00	42.00	33.50	1.36	18.82	8.27	76.031 (J)	[PC]	--
1249	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	109.993 (J)	[A2M2]	--
1250	C	9.00	40.00	31.50	1.61	18.54	7.83	137.491 (J)	[PC]	--

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N°	numero d'ordine della striscia
X _s	ascissa sinistra della striscia espressa in m
Y _{ss}	ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
Y _{si}	ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
X _g	ascissa del baricentro della striscia espressa in m
Y _g	ordinata del baricentro della striscia espressa in m
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)

ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
L	sviluppo della base della striscia espressa in m($L=b/\cos\alpha$)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
W	peso della striscia espresso in kg
Q	carico applicato sulla striscia espresso in kg
N	sforzo normale alla base della striscia espresso in kg
T	sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kg
U	pressione neutra alla base della striscia espressa in kg
E_s, E_d	forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
X_s, X_d	forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
ID	Indice della superficie interessata dall'intervento

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2

Numero di strisce	30	
Coordinate del centro	X[m]= 15.00	Y[m]= 36.00
Raggio del cerchio	R[m]= 30.50	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 0.08	Y _v [m]= 9.40
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 40.58	Y _m [m]= 19.40

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s [m]	Y _{ss} [m]	Y _{si} [m]	X _d [m]	Y _{ds} [m]	Y _{di} [m]	X _g [m]	Y _g [m]	L [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cmq]
1	0.08	9.40	9.40	1.86	9.38	8.48	1.27	9.08	2.01	-27.40	22.18	0.02
2	1.86	9.38	8.48	3.64	9.35	7.69	2.84	8.70	1.94	-23.69	22.18	0.02
3	3.64	9.35	7.69	5.42	9.33	7.04	4.58	8.35	1.90	-20.09	22.18	0.02
4	5.42	9.33	7.04	7.20	9.30	6.51	6.34	8.04	1.86	-16.56	22.18	0.02
5	7.20	9.30	6.51	9.15	9.28	6.07	8.20	7.79	2.00	-12.94	22.54	0.11
6	9.15	9.28	6.07	11.10	9.25	5.75	10.14	7.59	1.98	-9.20	26.56	1.20
7	11.10	9.25	5.75	13.05	9.23	5.56	12.08	7.45	1.96	-5.51	26.56	1.20
8	13.05	9.23	5.56	15.00	9.20	5.50	14.03	7.37	1.95	-1.83	26.56	1.20
9	15.00	9.20	5.50	15.20	9.25	5.50	15.10	7.36	0.20	0.19	26.56	1.20
10	15.20	9.25	5.50	16.60	9.63	5.54	15.91	7.48	1.40	1.69	26.56	1.20
11	16.60	9.63	5.54	18.00	10.00	5.65	17.31	7.71	1.40	4.33	26.56	1.20
12	18.00	10.00	5.65	18.40	9.99	5.69	18.20	7.83	0.40	6.02	26.56	1.20
13	18.40	9.99	5.69	19.65	9.94	5.86	19.02	7.87	1.27	7.59	26.56	1.20
14	19.65	9.94	5.86	20.80	9.90	6.06	20.22	7.94	1.16	9.87	26.56	1.20
15	20.80	9.90	6.06	21.62	12.01	6.23	21.24	8.59	0.83	11.75	26.56	1.20
16	21.62	12.01	6.23	22.00	13.00	6.31	21.81	9.39	0.39	12.90	26.56	1.20
17	22.00	13.00	6.31	23.50	14.10	6.71	22.76	10.04	1.55	14.73	26.56	1.20
18	23.50	14.10	6.71	25.00	15.20	7.19	24.26	10.80	1.57	17.66	26.56	1.20
19	25.00	15.20	7.19	25.60	15.26	7.40	25.30	11.26	0.64	19.74	26.56	1.20
20	25.60	15.26	7.40	26.00	15.30	7.55	25.80	11.38	0.43	20.74	26.56	1.20
21	26.00	15.30	7.55	27.75	15.45	8.29	26.86	11.65	1.90	22.93	26.56	1.20
22	27.75	15.45	8.29	29.50	15.60	9.17	28.61	12.12	1.96	26.55	26.56	1.20
23	29.50	15.60	9.17	30.40	15.63	9.67	29.94	12.52	1.03	29.36	26.56	1.20
24	30.40	15.63	9.67	32.27	15.69	10.86	31.30	12.95	2.21	32.40	26.56	1.20
25	32.27	15.69	10.86	34.13	15.74	12.25	33.15	13.61	2.33	36.67	26.56	1.20
26	34.13	15.74	12.25	36.00	15.80	13.88	34.98	14.38	2.48	41.18	26.56	1.20
27	36.00	15.80	13.88	37.84	17.76	15.78	36.92	15.81	2.64	46.00	26.56	1.20
28	37.84	17.76	15.78	39.00	19.00	17.18	38.41	17.42	1.82	50.19	26.56	1.20
29	39.00	19.00	17.18	40.00	19.25	18.53	39.43	18.43	1.68	53.47	25.65	0.95
30	40.00	19.25	18.53	40.58	19.40	19.40	40.19	19.06	1.05	56.03	22.18	0.02

Metodo di **JANBU**

Coefficiente di sicurezza $F_s = 6.239$

Forze applicate sulle strisce

N°	W [kg]	Q [kg]	N [kg]	T [kg]	U [kg]	E _s [kg]	E _d [kg]	X _s [kg]	X _d [kg]	ID
1	1281	0	1521	151	0	0	834	0	0	
2	3640	0	4115	319	0	834	2779	0	0	
3	5612	0	6141	450	0	2779	5311	0	0	
4	7226	0	7703	551	0	5311	8035	0	0	
5	9365	0	9843	1016	0	8035	11229	0	0	
6	10911	0	10922	4675	889	11229	17732	0	0	
7	12290	0	10557	4614	2234	17732	23552	0	0	
8	13149	0	9976	4552	3325	23552	28527	0	0	
9	1390	0	993	464	395	28527	28986	0	0	
10	10393	0	7070	3260	3231	28986	31941	0	0	
11	11472	0	7200	3277	4057	31941	34360	0	0	
12	3415	0	2033	936	1302	34360	34942	0	0	
13	10578	0	5609	2884	4679	34942	36441	0	0	
14	9534	0	4616	2606	4608	36441	37428	0	0	
15	8249	0	4013	1925	4012	37428	37679	0	0	
16	4949	0	2557	962	2299	37679	37533	0	0	
17	21462	0	11712	3921	9449	37533	35947	0	0	
18	23320	0	13033	4072	10144	35947	32795	0	0	
19	9614	0	5381	1657	4238	32795	31107	0	0	
20	6321	0	3503	1103	2838	31107	29893	0	0	
21	26341	0	14669	4830	11889	29893	23996	0	0	
22	23890	0	13414	4837	10875	23996	17468	0	0	
23	11147	0	6276	2489	5113	17468	14054	0	0	
24	20176	0	10983	5132	9656	14054	7327	0	0	
25	15738	0	7581	5083	8254	7327	1948	0	0	
26	10737	0	3632	5062	6206	1948	-721	0	0	
27	7512	0	368	5115	5150	-721	-1137	0	0	
28	4363	0	31	3497	2587	-1137	-909	0	0	
29	2207	0	-272	2548	540	-909	393	0	0	
30	337	0	514	60	0	393	0	0	0	

VERIFICA STATO DI PROGETTO SEZIONE 7-7

Dati

Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kg/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kg/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kg/cm ^q
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kg/cm ^q

n°	Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ'	c'
		[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[kg/cm ^q]
1	coltri eluvio-colluviali	1600	1650	27.00	0.020
2	substrato roccioso	2100	2100	32.00	1.500

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	8.40
2	15.00	9.20
3	19.80	10.30
4	19.80	11.00
5	20.80	11.00
6	22.20	13.00
7	25.00	15.20
8	26.00	15.30
9	29.50	15.60
10	35.77	15.79
11	36.00	15.80
12	38.31	18.27
13	39.00	19.00
14	41.00	19.50

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 2 (substrato roccioso)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	38.31	18.27

n°	X	Y
	[m]	[m]
2	36.00	15.80
3	35.77	15.79
4	32.80	14.40
5	24.80	13.20
6	20.80	10.20
7	15.20	7.20
8	0.00	3.90
9	0.00	0.00
10	42.00	0.00
11	42.00	19.40
12	40.00	18.90

Strato N° 2 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	35.77	15.79
2	29.50	15.60
3	26.00	15.30
4	25.00	15.20
5	22.20	13.00
6	20.80	11.00
7	19.80	11.00
8	19.80	10.30
9	15.00	9.20
10	0.00	8.40
11	0.00	3.90
12	15.20	7.20
13	20.80	10.20
14	24.80	13.20
15	32.80	14.40

Strato N° 3 costituito da terreno n° 1 (coltri eluvio-colluviali)

Coordinate dei vertici dello strato n° 3

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	42.00	19.40
2	42.00	19.50
3	41.00	19.50
4	39.00	19.00
5	38.31	18.27
6	40.00	18.90

Descrizione falda

Livello di falda

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0.00	3.90
2	15.20	7.20
3	20.80	10.20
4	24.80	13.20
5	32.80	14.40

n°	X	Y
	[m]	[m]
6	35.77	15.79
7	36.00	15.80
8	38.31	18.27
9	40.00	18.90
10	42.00	19.50

Interventi inseriti

Numero interventi inseriti 1

Gradonatura - Gradoni

Ascissa sul profilo	20.80	m
Grado di sicurezza desiderato a monte	1.30	
Numero gradoni	1	
Allineamento	CENTRALE	
Base gradone	1.00	m
Altezza gradone	1.00	m
Altezza gradonatura	1.00	m
Altezza fondazione	0.20	m
Altezza totale	1.20	m
Lunghezza fondazione valle	0.00	m
Lunghezza fondazione monte	0.00	m
Lunghezza fondazione totale	1.00	m
Inclinazione	0.000	
Peso di volume	2000	kg/mc
Altezza di scavo	1.00	m

Dati zona sismica

	Simbolo	U.M.	SLV	SLD
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]	0.628	0.275
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]	0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss	C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St	T3	1.200	1.200
Coefficiente riduzione pendio naturale	β_s		0.200	0.200
Coefficiente riduzione fronti di scavo	β_s		0.380	0.470
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale			0.50	0.50

Pendio naturale

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	2.30	1.01
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h$	1.15	0.50

Fronti di scavo

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	4.38	2.37
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h$	2.19	1.19

Dati normativa

Normativa :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 - D.M. 17/01/2018

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.30	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	Simbologia	M2 Statico	M2 Sismico
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.40	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_v	1.00	1.00

Coefficiente di sicurezza richiesto

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
Pendio naturale	γ_R	1.00	1.00
Fronte di scavo	γ_R	1.10	1.20

Impostazioni delle superfici di rottura

Superfici di rottura circolari

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia	[m]	$X_0 = 10.00$	$Y_0 = 20.00$
Passo maglia	[m]	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi		$N_x = 20$	$N_y = 20$
Raggio	[m]	$R = 30.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=0.50$ [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- BISHOP
- JANBU
- SARMA

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

Presenza di falda

Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a	1.00	m
- freccia inferiore a	0.50	m
- volume inferiore a	2.00	mc
- pendenza media della superficie inferiore a	1.00	[%]

Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	1400
Coefficiente di sicurezza minimo	3.041
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
BISHOP	1400	3.063	1	20.716	1400
JANBU	1400	3.041	1	20.449	1400
SARMA	1400	2.900	1	20.419	1400

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

F forma (C: circolare, S: spirale logaritmica, G: generica)

C_x ascissa x del centro [m]

C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

x_v ascissa del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

x_m ascissa del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [mc]

FS coefficiente di sicurezza. Tra parentesi il metodo di calcolo usato (F: Fellenius, B: Bishop, J: Janbu, C: Janbu completo, L: Bell, M: Morgenstern-Price P: Spencer, S: Sarma, V: Maksimovic, G: GLE)

Caso caso di calcolo

Sisma H sisma orizzontale, V sisma verticale (+ verso l'alto, - verso il basso)

La colonna FS (fattore di sicurezza) potrebbe contenere più valori. Questo è dovuto alla presenza degli interventi quando considerati come incremento delle forze di interstriscia. In questo caso vengono analizzate più superfici di scorrimento ed ogni superficie è separata dalla successiva dall'intervento.

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.041 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
2	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.044 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
3	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.102 (J)	[A2M2]	--
4	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.172 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
5	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.179 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
6	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.292 (J)	[A2M2]	--
7	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.374 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
8	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.379 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
9	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.386 (J)	[PC]	[SLV] H -V
10	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.392 (J)	[PC]	[SLV] H +V
11	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.546 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
12	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.550 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
13	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.560 (J)	[PC]	[SLV] H -V
14	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.564 (J)	[PC]	[SLV] H +V
15	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.645 (J)	[PC]	[SLD] H -V
16	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.650 (J)	[PC]	[SLD] H +V
17	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.851 (J)	[PC]	[SLD] H -V
18	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	3.855 (J)	[PC]	[SLD] H +V
19	C	22.00	52.00	38.50	22.85	35.02	12.74	3.877 (J)	[PC]	--
20	C	24.00	44.00	30.50	22.86	35.59	15.05	4.115 (J)	[PC]	--
21	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	5.950 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
22	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	5.976 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
23	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	6.070 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
24	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	6.098 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
25	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	6.247 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
26	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	6.278 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
27	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	6.351 (J)	[A2M2]	--
28	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	6.478 (J)	[A2M2]	--
29	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	6.470 (J)	[A2M2]	--
30	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	6.530 (J)	[A2M2]	--
31	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	6.637 (J)	[A2M2]	--
32	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	6.628 (J)	[A2M2]	--
33	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	6.615 (J)	[A2M2]	--
34	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	6.662 (J)	[A2M2]	--
35	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	6.732 (J)	[A2M2]	--
36	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	6.723 (J)	[A2M2]	--
37	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	6.745 (J)	[A2M2]	--
38	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	6.859 (J)	[A2M2]	--
39	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	6.818 (J)	[A2M2]	--
40	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	6.781 (J)	[A2M2]	--
41	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	6.765 (J)	[A2M2]	--
42	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	6.914 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
43	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	6.770 (J)	[A2M2]	--
44	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	6.706 (J)	[A2M2]	--
45	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	6.845 (J)	[A2M2]	--
46	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	6.635 (J)	[A2M2]	--
47	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	6.880 (J)	[A2M2]	--
48	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	6.923 (J)	[A2M2]	--
49	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	6.949 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
50	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	6.952 (J)	[PC]	[SLV] H -V
51	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	7.008 (J)	[A2M2]	--
52	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	6.810 (J)	[A2M2]	--
53	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	6.987 (J)	[PC]	[SLV] H +V
54	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	6.925 (J)	[A2M2]	--
55	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	6.991 (J)	[A2M2]	--
56	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	6.942 (J)	[A2M2]	--
57	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	6.966 (J)	[A2M2]	--
58	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	6.962 (J)	[A2M2]	--
59	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	6.860 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
60	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	7.013 (J)	[A2M2]	--
61	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	7.114 (J)	[A2M2]	--
62	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	6.943 (J)	[A2M2]	--
63	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	6.975 (J)	[A2M2]	--
64	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	6.972 (J)	[A2M2]	--
65	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	6.939 (J)	[A2M2]	--
66	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	7.012 (J)	[A2M2]	--
67	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	7.059 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
68	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	7.019 (J)	[A2M2]	--
69	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	7.064 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
70	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	7.097 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
71	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	7.098 (J)	[PC]	[SLV] H -V
72	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	6.961 (J)	[A2M2]	--
73	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	7.065 (J)	[A2M2]	--
74	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	6.968 (J)	[A2M2]	--
75	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	7.100 (J)	[A2M2]	--
76	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	7.071 (J)	[A2M2]	--
77	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	7.111 (J)	[A2M2]	--
78	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	7.135 (J)	[PC]	[SLV] H +V
79	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	7.124 (J)	[A2M2]	--
80	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	7.025 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
81	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	7.166 (J)	[A2M2]	--
82	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	7.173 (J)	[A2M2]	--
83	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	7.050 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
84	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	7.068 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
85	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	7.191 (J)	[A2M2]	--
86	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	7.148 (J)	[A2M2]	--
87	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	7.248 (J)	[A2M2]	--
88	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	7.254 (J)	[A2M2]	--
89	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	7.279 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
90	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	7.273 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
91	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	7.388 (J)	[A2M2]	--
92	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	7.223 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
93	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	7.319 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
94	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	7.320 (J)	[PC]	[SLV] H -V
95	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	7.319 (J)	[A2M2]	--
96	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	7.464 (J)	[A2M2]	--
97	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	7.259 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
98	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	7.340 (J)	[A2M2]	--
99	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	7.359 (J)	[PC]	[SLV] H +V
100	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	7.230 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
101	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	7.259 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
102	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	7.369 (J)	[A2M2]	--
103	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	7.287 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
104	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	7.257 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
105	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	7.412 (J)	[A2M2]	--
106	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	7.300 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
107	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	7.229 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
108	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	7.515 (J)	[A2M2]	--
109	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	7.271 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
110	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	7.459 (J)	[A2M2]	--
111	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	7.307 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
112	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	7.364 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
113	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	7.450 (J)	[A2M2]	--
114	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	7.150 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
115	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	7.331 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
116	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	7.316 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
117	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	7.241 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
118	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	7.332 (J)	[PC]	[SLV] H -V
119	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	7.423 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
120	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	7.507 (J)	[A2M2]	--
121	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	7.503 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
122	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	7.499 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
123	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	7.436 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
124	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	7.565 (J)	[A2M2]	--
125	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	7.519 (J)	[PC]	[SLV] H -V
126	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	7.640 (J)	[A2M2]	--
127	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	7.461 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
128	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	7.388 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
129	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	7.497 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
130	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	7.470 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
131	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	7.613 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
132	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	7.449 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
133	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	7.479 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
134	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	7.474 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
135	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	7.434 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
136	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	7.754 (J)	[A2M2]	--
137	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	7.580 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
138	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	7.513 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
139	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	7.447 (J)	[PC]	[SLV] H +V
140	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	7.516 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
141	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	7.575 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
142	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	7.520 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
143	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	7.475 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
144	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	7.569 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
145	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	7.631 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
146	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	7.556 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
147	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	7.576 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
148	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	7.599 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
149	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	7.491 (J)	[PC]	[SLV] H -V
150	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	7.499 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
151	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	7.643 (J)	[PC]	[SLV] H +V
152	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	7.600 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
153	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	7.756 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
154	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	7.637 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
155	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	7.348 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
156	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	7.531 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
157	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	7.570 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
158	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	7.755 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
159	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	7.447 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
160	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	7.547 (J)	[PC]	[SLV] H -V
161	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	7.546 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
162	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	7.663 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
163	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	7.644 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
164	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	7.637 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
165	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	7.645 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
166	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	7.662 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
167	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	7.696 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
168	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	7.728 (J)	[A2M2]	--
169	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	7.719 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
170	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	7.609 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
171	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	7.688 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
172	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	7.678 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
173	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	7.837 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
174	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	7.777 (J)	[PC]	[SLD] H -V
175	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	7.601 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
176	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	7.694 (J)	[PC]	[SLV] H -V
177	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	7.670 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
178	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	7.608 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
179	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	7.614 (J)	[PC]	[SLV] H +V
180	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	7.801 (J)	[PC]	[SLD] H +V
181	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	7.695 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
182	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	7.746 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
183	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	7.862 (J)	[A2M2]	--
184	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	7.656 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
185	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	7.840 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
186	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	7.672 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
187	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	7.711 (J)	[PC]	[SLV] H -V
188	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	7.670 (J)	[PC]	[SLV] H +V
189	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	7.869 (J)	[A2M2]	--
190	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	7.706 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
191	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	7.711 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
192	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	7.661 (J)	[PC]	[SLD] H -V
193	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	7.687 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
194	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	7.804 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
195	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	8.078 (J)	[A2M2]	--
196	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	7.764 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
197	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	7.727 (J)	[PC]	[SLV] H -V
198	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	7.748 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
199	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	7.753 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
200	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	7.834 (J)	[PC]	[SLD] H -V
201	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	7.795 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
202	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	7.781 (J)	[PC]	[SLV] H -V
203	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	7.767 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
204	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	7.770 (J)	[PC]	[SLV] H -V
205	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	7.828 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
206	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	7.797 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
207	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	7.713 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
208	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	7.784 (J)	[PC]	[SLV] H -V
209	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	7.785 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
210	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	7.717 (J)	[PC]	[SLD] H +V
211	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	7.855 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
212	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	7.809 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
213	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	7.830 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
214	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	7.826 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
215	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	7.809 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
216	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	7.993 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
217	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	7.822 (J)	[PC]	[SLV] H +V
218	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	8.049 (J)	[A2M2]	--
219	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	7.893 (J)	[PC]	[SLD] H +V
220	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	7.974 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
221	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	7.884 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
222	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	7.853 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
223	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	7.802 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
224	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	7.792 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
225	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	7.871 (J)	[PC]	[SLV] H -V
226	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	7.830 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
227	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	7.810 (J)	[PC]	[SLV] H -V
228	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	7.877 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
229	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	7.946 (J)	[PC]	[SLD] H -V
230	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	7.842 (J)	[PC]	[SLV] H +V
231	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	7.805 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
232	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	7.905 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
233	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	7.884 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
234	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	7.925 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
235	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	7.818 (J)	[PC]	[SLV] H +V
236	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	7.844 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
237	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	7.809 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
238	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	7.927 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
239	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	7.632 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
240	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	7.905 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
241	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	7.879 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
242	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	7.972 (J)	[PC]	[SLD] H +V
243	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	7.723 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
244	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	7.894 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
245	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	8.083 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
246	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	7.857 (J)	[PC]	[SLV] H +V
247	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	7.826 (J)	[PC]	[SLV] H -V
248	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	7.845 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
249	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	7.894 (J)	[PC]	[SLV] H +V
250	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	7.649 (J)	[PC]	[SLV] H -V
251	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	7.908 (J)	[PC]	[SLV] H +V
252	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	7.928 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
253	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	7.815 (J)	[PC]	[SLD] H -V
254	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	7.740 (J)	[PC]	[SLV] H -V
255	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	7.920 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
256	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	7.900 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
257	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	7.929 (J)	[A2M2]	--
258	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	7.946 (J)	[A2M2]	--
259	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	7.888 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
260	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	7.913 (J)	[PC]	[SLV] H +V
261	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	7.938 (J)	[PC]	[SLV] H -V
262	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	7.937 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
263	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	7.988 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
264	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	7.900 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
265	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	8.006 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
266	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	7.881 (J)	[PC]	[SLD] H -V
267	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	8.005 (J)	[PC]	[SLV] H -V
268	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	7.915 (J)	[PC]	[SLV] H -V
269	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	8.048 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
270	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	8.054 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
271	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	7.989 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
272	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	7.984 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
273	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	8.016 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
274	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	7.873 (J)	[PC]	[SLD] H +V
275	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	7.958 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
276	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	7.864 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
277	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	7.924 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
278	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	7.998 (J)	[PC]	[SLV] H +V
279	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	8.099 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
280	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	7.973 (J)	[PC]	[SLV] H -V
281	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	7.938 (J)	[PC]	[SLV] H +V
282	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	7.881 (J)	[PC]	[SLV] H -V
283	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	8.116 (J)	[PC]	[SLV] H -V
284	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	8.070 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
285	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	7.940 (J)	[PC]	[SLD] H +V
286	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	7.755 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
287	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	7.942 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
288	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	8.021 (J)	[PC]	[SLD] H -V
289	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	8.087 (J)	[PC]	[SLV] H -V
290	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	7.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
291	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	8.045 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
292	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	8.211 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
293	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	8.035 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
294	C	14.00	38.00	32.50	0.52	40.66	151.30	7.939 (J)	[PC]	--
295	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	7.770 (J)	[PC]	[SLV] H +V
296	C	16.00	38.00	31.00	5.84	40.85	109.79	8.098 (J)	[PC]	--
297	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	8.307 (J)	[A2M2]	--
298	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	7.956 (J)	[PC]	[SLV] H +V
299	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	8.071 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
300	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	7.865 (J)	[PC]	[SLV] H +V
301	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	8.070 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
302	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	8.078 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
303	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	8.023 (J)	[PC]	[SLD] H -V
304	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	8.052 (J)	[PC]	[SLV] H -V
305	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	8.053 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
306	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	8.151 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
307	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	8.032 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
308	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	8.086 (J)	[PC]	[SLV] H -V
309	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	8.055 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
310	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	8.239 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
311	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	8.067 (J)	[PC]	[SLV] H +V
312	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	8.209 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
313	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	8.123 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
314	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	8.004 (J)	[PC]	[SLD] H -V
315	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	8.049 (J)	[PC]	[SLV] H -V
316	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	8.131 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
317	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	8.072 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
318	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	8.256 (J)	[PC]	[SLV] H -V
319	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	8.137 (J)	[PC]	[SLV] H +V
320	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	8.258 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
321	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	8.042 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
322	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	8.096 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
323	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	8.096 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
324	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	8.082 (J)	[PC]	[SLD] H +V
325	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	8.039 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
326	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	8.053 (J)	[PC]	[SLD] H -V
327	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	8.054 (J)	[PC]	[SLV] H +V
328	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	8.120 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
329	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	8.112 (J)	[PC]	[SLV] H -V
330	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	8.009 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
331	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	8.112 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
332	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	8.113 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
333	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	8.055 (J)	[PC]	[SLV] H -V
334	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	8.114 (J)	[PC]	[SLV] H -V
335	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	8.158 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
336	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	8.085 (J)	[PC]	[SLD] H +V
337	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	7.999 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
338	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	8.137 (J)	[PC]	[SLV] H -V
339	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	8.127 (J)	[PC]	[SLV] H -V
340	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	8.100 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
341	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	8.028 (J)	[PC]	[SLV] H -V
342	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	8.129 (J)	[PC]	[SLV] H -V
343	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	8.125 (J)	[PC]	[SLD] H -V
344	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	8.156 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
345	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	8.177 (J)	[PC]	[SLV] H -V
346	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	8.239 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
347	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	8.013 (J)	[PC]	[SLV] H +V
348	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	8.112 (J)	[PC]	[SLV] H +V
349	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	8.275 (J)	[A2M2]	--
350	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	8.209 (J)	[A2M2]	--
351	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	8.065 (J)	[PC]	[SLD] H +V
352	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	8.186 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
353	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	8.327 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
354	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	8.207 (J)	[PC]	[SLD] H -V
355	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	8.173 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
356	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	8.120 (J)	[PC]	[SLD] H -V
357	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	8.253 (J)	[PC]	[SLV] H +V
358	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	8.128 (J)	[PC]	[SLD] H -V
359	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	8.073 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
360	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	8.208 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
361	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	8.205 (J)	[PC]	[SLV] H -V
362	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	8.200 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
363	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	8.115 (J)	[PC]	[SLD] H +V
364	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	8.223 (J)	[PC]	[SLV] H +V
365	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	8.234 (J)	[PC]	[SLD] H +V
366	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	8.090 (J)	[PC]	[SLV] H -V
367	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	8.184 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
368	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	8.218 (J)	[PC]	[SLV] H -V
369	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	8.178 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
370	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	8.186 (J)	[PC]	[SLD] H +V
371	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	8.228 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
372	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	8.211 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
373	C	12.00	38.00	31.00	2.39	33.56	75.69	8.087 (J)	[PC]	--
374	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	8.191 (J)	[PC]	[SLV] H +V
375	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	8.211 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
376	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	8.250 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
377	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	8.288 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
378	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	8.423 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
379	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	8.224 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
380	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	8.172 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
381	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	8.182 (J)	[PC]	[SLD] H +V
382	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	8.194 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
383	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	8.187 (J)	[PC]	[SLD] H +V
384	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	8.383 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
385	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	8.227 (J)	[PC]	[SLV] H -V
386	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	8.224 (J)	[PC]	[SLD] H -V
387	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	8.300 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
388	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	8.186 (J)	[PC]	[SLV] H +V
389	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	8.238 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
390	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	8.208 (J)	[PC]	[SLV] H +V
391	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	8.397 (J)	[PC]	[SLV] H +V
392	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	8.160 (J)	[PC]	[SLD] H -V
393	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	8.268 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
394	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	8.236 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
395	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	8.254 (J)	[PC]	[SLV] H -V
396	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	8.181 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
397	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	8.241 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
398	C	12.00	40.00	33.00	2.12	34.38	80.47	8.162 (J)	[PC]	--
399	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	8.268 (J)	[A2M2]	--
400	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	8.142 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
401	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	8.202 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
402	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	8.294 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
403	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	8.250 (J)	[PC]	[SLV] H +V
404	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	8.253 (J)	[PC]	[SLV] H +V
405	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	8.263 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
406	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	8.194 (J)	[PC]	[SLV] H +V
407	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	8.157 (J)	[PC]	[SLV] H +V
408	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	8.260 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
409	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	8.262 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
410	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	8.310 (J)	[PC]	[SLV] H +V
411	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	8.276 (J)	[PC]	[SLV] H +V
412	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	8.221 (J)	[PC]	[SLV] H -V
413	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	8.172 (J)	[PC]	[SLD] H -V
414	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	8.221 (J)	[PC]	[SLD] H -V
415	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	8.284 (J)	[A2M2]	--
416	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	8.272 (J)	[PC]	[SLV] H +V
417	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	8.273 (J)	[PC]	[SLV] H +V
418	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	8.309 (J)	[A2M2]	--
419	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	8.089 (J)	[PC]	[SLD] H -V
420	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	8.324 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
421	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	8.285 (J)	[PC]	[SLD] H +V
422	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	7.998 (J)	[PC]	[SLD] H -V
423	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	8.308 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
424	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	8.469 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
425	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	8.222 (J)	[PC]	[SLD] H +V
426	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	8.339 (J)	[PC]	[SLV] H +V
427	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	8.392 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
428	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	8.297 (J)	[PC]	[SLD] H -V
429	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	8.325 (J)	[PC]	[SLV] H -V
430	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	8.217 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
431	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	8.341 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
432	C	14.00	38.00	30.50	5.54	34.88	73.67	8.296 (J)	[PC]	--
433	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	8.357 (J)	[PC]	[SLD] H -V
434	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	8.230 (J)	[PC]	[SLV] H +V
435	C	14.00	38.00	30.00	7.19	34.11	58.56	8.285 (J)	[PC]	--
436	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	8.291 (J)	[PC]	[SLD] H -V
437	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	8.336 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
438	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	8.356 (J)	[PC]	[SLV] H +V
439	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	8.668 (J)	[A2M2]	--
440	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	8.234 (J)	[PC]	[SLD] H +V
441	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	8.508 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
442	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	8.287 (J)	[PC]	[SLD] H +V
443	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	8.368 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
444	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	8.384 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
445	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	8.149 (J)	[PC]	[SLD] H +V
446	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	8.057 (J)	[PC]	[SLD] H +V
447	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	8.359 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
448	C	12.00	38.00	30.50	3.86	32.81	59.50	8.269 (J)	[PC]	--
449	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	8.384 (J)	[PC]	[SLV] H -V
450	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	8.372 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
451	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	8.224 (J)	[PC]	[SLD] H -V
452	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	8.372 (J)	[PC]	[SLV] H +V
453	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	8.411 (J)	[A2M2]	--
454	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	8.466 (J)	[PC]	[SLD] H -V
455	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	8.506 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
456	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	8.359 (J)	[PC]	[SLD] H +V
457	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	8.408 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
458	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	8.388 (J)	[PC]	[SLV] H -V
459	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	8.420 (J)	[PC]	[SLD] H +V
460	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	8.389 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
461	C	12.00	40.00	32.50	3.64	33.61	63.82	8.327 (J)	[PC]	--
462	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	8.441 (J)	[PC]	[SLD] H -V
463	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	8.525 (J)	[PC]	[SLV] H -V
464	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	8.356 (J)	[PC]	[SLD] H +V
465	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	8.338 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
466	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	8.381 (J)	[PC]	[SLD] H -V
467	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	8.401 (J)	[PC]	[SLV] H +V
468	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	8.425 (J)	[PC]	[SLV] H -V
469	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	8.354 (J)	[PC]	[SLV] H +V
470	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	8.424 (J)	[PC]	[SLD] H -V
471	C	14.00	38.00	31.00	4.11	35.63	90.02	8.415 (J)	[PC]	--
472	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	8.611 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
473	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	8.287 (J)	[PC]	[SLD] H +V
474	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	8.602 (J)	[PC]	[SLD] H -V
475	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	8.427 (J)	[PC]	[SLD] H -V
476	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	8.531 (J)	[PC]	[SLD] H +V
477	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	8.434 (J)	[PC]	[SLD] H -V
478	C	12.00	42.00	34.50	3.42	34.39	68.02	8.404 (J)	[PC]	--
479	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	8.391 (J)	[PC]	[SLD] H -V
480	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	8.456 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
481	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	8.629 (J)	[PC]	[SLV] H -V
482	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	8.421 (J)	[PC]	[SLD] H -V
483	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	8.505 (J)	[PC]	[SLD] H +V
484	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	8.470 (J)	[PC]	[SLV] H +V
485	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	8.447 (J)	[PC]	[SLD] H +V
486	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	8.450 (J)	[PC]	[SLD] H -V
487	C	14.00	36.00	30.50	0.92	39.39	141.22	8.431 (J)	[PC]	--
488	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	8.684 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
489	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	8.498 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
490	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	8.488 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
491	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	8.392 (J)	[PC]	[SLD] H -V
492	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	8.516 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
493	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	8.565 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
494	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	8.478 (J)	[PC]	[SLD] H -V
495	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	8.490 (J)	[PC]	[SLD] H +V
496	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	8.515 (J)	[PC]	[SLV] H -V
497	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	8.472 (J)	[PC]	[SLD] H -V
498	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	8.567 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
499	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	8.511 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
500	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	8.534 (J)	[PC]	[SLV] H -V
501	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	8.669 (J)	[PC]	[SLD] H +V
502	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	8.520 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
503	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	8.500 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
504	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	8.586 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
505	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	8.796 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
506	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	8.585 (J)	[PC]	[SLV] H -V
507	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	8.496 (J)	[PC]	[SLD] H +V
508	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	8.456 (J)	[PC]	[SLD] H +V
509	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	8.397 (J)	[PC]	[SLD] H -V
510	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	8.532 (J)	[PC]	[SLV] H +V
511	C	10.00	44.00	35.50	6.04	20.21	5.18	8.574 (J)	[PC]	--
512	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	8.652 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
513	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	8.486 (J)	[PC]	[SLD] H +V
514	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	8.555 (J)	[PC]	[SLD] H -V
515	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	8.527 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
516	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	8.605 (J)	[PC]	[SLV] H -V
517	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	8.594 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
518	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	8.546 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
519	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	8.422 (J)	[PC]	[SLD] H -V
520	C	14.00	38.00	32.00	1.63	39.92	129.28	8.523 (J)	[PC]	--
521	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	8.668 (J)	[PC]	[SLV] H +V
522	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	8.518 (J)	[PC]	[SLD] H +V
523	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	8.558 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
524	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	8.538 (J)	[PC]	[SLV] H +V
525	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	8.457 (J)	[PC]	[SLD] H +V
526	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	8.559 (J)	[A2M2]	--
527	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	8.714 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
528	C	12.00	38.00	30.00	5.57	32.04	44.62	8.477 (J)	[PC]	--
529	C	10.00	42.00	35.00	0.17	33.11	70.58	8.456 (J)	[PC]	--
530	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	8.544 (J)	[PC]	[SLD] H +V
531	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	8.563 (J)	[PC]	[SLV] H -V
532	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	8.572 (J)	[PC]	[SLV] H +V
533	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	8.584 (J)	[PC]	[SLD] H -V
534	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	8.537 (J)	[PC]	[SLD] H +V
535	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	8.582 (J)	[PC]	[SLD] H -V
536	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	8.732 (J)	[PC]	[SLV] H -V
537	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	8.789 (J)	[A2M2]	--
538	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	8.560 (J)	[PC]	[SLD] H -V
539	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	8.568 (J)	[PC]	[SLD] H -V
540	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	8.636 (J)	[A2M2]	--
541	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	8.460 (J)	[PC]	[SLD] H +V
542	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	8.761 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
543	C	10.00	40.00	33.00	0.42	32.31	65.98	8.463 (J)	[PC]	--
544	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	8.619 (J)	[PC]	[SLD] H +V
545	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	8.633 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
546	C	12.00	38.00	31.50	1.07	34.30	93.00	8.383 (J)	[PC]	--
547	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	8.776 (J)	[PC]	[SLV] H +V
548	C	12.00	40.00	32.00	5.40	32.82	48.49	8.556 (J)	[PC]	--
549	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	8.489 (J)	[PC]	[SLD] H +V
550	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	8.611 (J)	[A2M2]	--
551	C	12.00	36.00	30.00	0.22	34.13	105.42	8.294 (J)	[PC]	--
552	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	8.651 (J)	[PC]	[SLV] H -V
553	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	8.649 (J)	[PC]	[SLD] H +V
554	C	12.00	42.00	35.00	1.87	35.18	85.12	8.601 (J)	[PC]	--
555	C	14.00	40.00	33.50	2.51	40.37	116.91	8.653 (J)	[PC]	--
556	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	8.701 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
557	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	8.648 (J)	[PC]	[SLD] H +V
558	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	8.651 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
559	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	8.666 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
560	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	8.811 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
561	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	8.628 (J)	[PC]	[SLD] H +V
562	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	8.638 (J)	[PC]	[SLD] H +V
563	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	8.665 (J)	[PC]	[SLV] H +V
564	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	8.681 (J)	[PC]	[SLV] H +V
565	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	8.718 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
566	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	8.721 (J)	[PC]	[SLV] H -V
567	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	8.804 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
568	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	8.733 (J)	[PC]	[SLV] H +V
569	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	8.735 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
570	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	8.669 (J)	[PC]	[SLD] H -V
571	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	8.823 (J)	[PC]	[SLV] H -V
572	C	14.00	42.00	35.00	3.57	40.76	104.24	8.759 (J)	[PC]	--
573	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	8.607 (J)	[PC]	[SLD] H -V
574	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	8.750 (J)	[PC]	[SLV] H +V
575	C	10.00	38.00	31.00	0.67	31.49	61.26	8.512 (J)	[PC]	--
576	C	12.00	42.00	34.00	5.24	33.58	52.22	8.657 (J)	[PC]	--
577	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	8.703 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
578	C	14.00	40.00	32.50	5.31	35.68	78.05	8.738 (J)	[PC]	--
579	C	12.00	40.00	31.50	7.62	32.02	34.64	8.677 (J)	[PC]	--
580	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	8.720 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
581	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	8.871 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
582	C	14.00	40.00	32.00	7.01	34.90	62.49	8.708 (J)	[PC]	--
583	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	8.714 (J)	[PC]	[SLD] H -V
584	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	8.704 (J)	[PC]	[SLD] H -V
585	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	8.715 (J)	[PC]	[SLV] H +V
586	C	14.00	40.00	31.50	9.09	34.09	48.36	8.703 (J)	[PC]	--
587	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	8.737 (J)	[PC]	[SLV] H -V
588	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	8.885 (J)	[PC]	[SLV] H +V
589	C	10.00	42.00	33.50	6.11	19.91	4.87	8.766 (J)	[PC]	--
590	C	16.00	38.00	30.50	7.24	40.07	90.89	8.893 (J)	[PC]	--
591	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	8.709 (J)	[A2M2]	--
592	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	8.738 (J)	[PC]	[SLD] H +V
593	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	8.671 (J)	[PC]	[SLD] H +V
594	C	10.00	42.00	34.50	1.78	32.31	53.64	8.678 (J)	[PC]	--
595	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	8.961 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
596	C	10.00	42.00	34.00	3.66	31.50	38.12	8.719 (J)	[PC]	--
597	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	8.770 (J)	[PC]	[SLD] H -V
598	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	8.834 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
599	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	8.787 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
600	C	10.00	44.00	36.50	1.58	33.06	57.67	8.715 (J)	[PC]	--
601	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	8.980 (J)	[PC]	[SLV] H -V
602	C	10.00	40.00	32.50	1.98	31.54	49.53	8.674 (J)	[PC]	--
603	C	12.00	44.00	36.00	5.08	34.31	55.86	8.765 (J)	[PC]	--
604	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	8.801 (J)	[PC]	[SLV] H +V
605	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	8.784 (J)	[PC]	[SLD] H +V
606	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	8.774 (J)	[PC]	[SLD] H +V
607	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	8.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
608	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	9.066 (J)	[A2M2]	--
609	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	8.910 (J)	[PC]	[SLD] H -V
610	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	8.790 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
611	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	9.074 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
612	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	8.867 (J)	[PC]	[SLV] H +V
613	C	10.00	46.00	38.50	1.39	33.79	61.57	8.774 (J)	[PC]	--
614	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	8.958 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
615	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	8.746 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
616	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	8.770 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
617	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	8.866 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
618	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	9.050 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
619	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	8.974 (J)	[PC]	[SLV] H +V
620	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	8.840 (J)	[PC]	[SLD] H +V
621	C	10.00	38.00	30.50	2.19	30.74	45.27	8.701 (J)	[PC]	--
622	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	9.010 (J)	[PC]	[SLD] H -V
623	C	12.00	42.00	33.50	7.52	32.75	37.95	8.831 (J)	[PC]	--
624	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	8.860 (J)	[PC]	[SLD] H -V
625	C	12.00	40.00	33.50	0.76	35.14	98.35	8.710 (J)	[PC]	--
626	C	14.00	36.00	30.00	2.00	37.73	120.18	8.875 (J)	[PC]	--
627	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	8.978 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
628	C	10.00	44.00	36.00	3.52	32.23	41.67	8.838 (J)	[PC]	--
629	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	8.966 (J)	[A2M2]	--
630	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	8.878 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
631	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	8.902 (J)	[PC]	[SLD] H -V
632	C	12.00	44.00	36.50	3.22	35.14	72.09	8.889 (J)	[PC]	--
633	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	8.891 (J)	[PC]	[SLV] H +V
634	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	8.954 (J)	[PC]	[SLD] H -V
635	C	12.00	44.00	37.00	1.62	35.95	89.66	8.905 (J)	[PC]	--
636	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	8.897 (J)	[PC]	[SLD] H -V
637	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	8.926 (J)	[A2M2]	--
638	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	9.080 (J)	[PC]	[SLD] H +V
639	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	9.121 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
640	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	8.919 (J)	[A2M2]	--
641	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	9.024 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
642	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	8.931 (J)	[PC]	[SLD] H +V
643	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	9.094 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
644	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	9.092 (J)	[PC]	[SLD] H -V
645	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	9.136 (J)	[PC]	[SLV] H +V
646	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	8.995 (J)	[PC]	[SLD] H -V
647	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	8.903 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
648	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	8.971 (J)	[PC]	[SLD] H +V
649	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	9.024 (J)	[PC]	[SLD] H +V
650	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	9.032 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
651	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	8.968 (J)	[PC]	[SLD] H +V
652	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	9.074 (J)	[PC]	[SLV] H -V
653	C	10.00	46.00	38.00	3.38	32.94	45.17	8.957 (J)	[PC]	--
654	C	14.00	40.00	31.00	12.21	33.27	36.00	8.966 (J)	[PC]	--
655	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	9.033 (J)	[A2M2]	--
656	C	12.00	44.00	35.50	7.43	33.46	41.19	8.989 (J)	[PC]	--
657	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	9.010 (J)	[PC]	[SLD] H -V
658	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	9.100 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
659	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	8.999 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
660	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	9.002 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
661	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	9.164 (J)	[PC]	[SLD] H +V
662	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	9.064 (J)	[PC]	[SLD] H +V
663	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	9.019 (J)	[PC]	[SLV] H -V
664	C	12.00	42.00	35.50	0.47	35.95	103.50	8.935 (J)	[PC]	--
665	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	9.101 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
666	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	8.999 (J)	[A2M2]	--
667	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	9.120 (J)	[PC]	[SLV] H -V
668	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	9.066 (J)	[A2M2]	--
669	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	9.149 (J)	[PC]	[SLV] H +V
670	C	14.00	42.00	33.50	8.98	34.83	51.74	9.060 (J)	[PC]	--
671	C	10.00	40.00	31.50	6.20	19.60	4.55	9.068 (J)	[PC]	--
672	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	9.348 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
673	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	9.082 (J)	[PC]	[SLD] H +V
674	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	9.119 (J)	[PC]	[SLD] H -V
675	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	9.122 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
676	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	9.089 (J)	[PC]	[SLD] H -V
677	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	9.368 (J)	[PC]	[SLV] H -V
678	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	9.217 (J)	[PC]	[SLD] H -V
679	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	9.141 (J)	[PC]	[SLV] H -V
680	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	9.339 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
681	C	14.00	38.00	31.50	2.82	39.15	108.44	9.235 (J)	[PC]	--
682	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	9.361 (J)	[A2M2]	--
683	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	9.085 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
684	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	9.189 (J)	[PC]	[SLD] H +V
685	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	9.117 (J)	[A2M2]	--
686	C	12.00	46.00	37.50	7.34	34.15	44.35	9.148 (J)	[PC]	--
687	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	9.062 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
688	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	9.289 (J)	[PC]	[SLD] H +V
689	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	9.162 (J)	[PC]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
690	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	9.092 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
691	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	9.092 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
692	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	9.367 (J)	[PC]	[SLD] H -V
693	C	14.00	40.00	33.00	3.84	39.57	96.51	9.330 (J)	[PC]	--
694	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	9.343 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
695	C	14.00	42.00	33.00	12.19	33.98	39.01	9.175 (J)	[PC]	--
696	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	9.170 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
697	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	9.459 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
698	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	9.516 (J)	[A2M2]	--
699	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	9.183 (J)	[PC]	[SLV] H +V
700	C	12.00	46.00	38.00	4.93	35.02	59.41	9.211 (J)	[PC]	--
701	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	9.362 (J)	[PC]	[SLV] H -V
702	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	9.265 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
703	C	14.00	42.00	34.00	6.83	35.66	66.28	9.264 (J)	[PC]	--
704	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	9.280 (J)	[PC]	[SLV] H +V
705	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	9.213 (J)	[A2M2]	--
706	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	9.181 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
707	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	9.175 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
708	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	9.518 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
709	C	16.00	40.00	32.00	8.63	40.46	80.18	9.393 (J)	[PC]	--
710	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	9.441 (J)	[PC]	[SLD] H +V
711	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	9.225 (J)	[A2M2]	--
712	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	9.288 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
713	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	9.534 (J)	[PC]	[SLV] H +V
714	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	9.302 (J)	[PC]	[SLV] H +V
715	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	9.320 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
716	C	12.00	46.00	38.50	3.02	35.87	76.06	9.324 (J)	[PC]	--
717	C	12.00	48.00	39.50	7.25	34.83	47.43	9.312 (J)	[PC]	--
718	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	9.292 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
719	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	9.284 (J)	[A2M2]	--
720	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	9.244 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
721	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	9.267 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
722	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	9.262 (J)	[PC]	[SLV] H -V
723	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	9.285 (J)	[PC]	[SLV] H -V
724	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	9.515 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
725	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	9.530 (J)	[PC]	[SLV] H +V
726	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	9.369 (J)	[PC]	[SLD] H -V
727	C	14.00	44.00	35.00	12.16	34.68	41.92	9.384 (J)	[PC]	--
728	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	9.404 (J)	[A2M2]	--
729	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	9.616 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
730	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	9.362 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
731	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	9.636 (J)	[PC]	[SLV] H -V
732	C	12.00	44.00	37.50	0.19	40.22	111.51	9.456 (J)	[PC]	--
733	C	12.00	46.00	39.00	1.38	40.50	97.37	9.550 (J)	[PC]	--
734	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	9.505 (J)	[PC]	[SLD] H -V
735	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	9.425 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
736	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	9.629 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
737	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	9.446 (J)	[PC]	[SLD] H +V
738	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	9.519 (J)	[PC]	[SLD] H -V
739	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	9.765 (J)	[PC]	[SLD] H -V
740	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	9.406 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
741	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	9.416 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
742	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	9.766 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
743	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	9.469 (J)	[A2M2]	--
744	C	14.00	42.00	34.50	5.09	39.92	84.41	9.692 (J)	[PC]	--
745	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	9.417 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
746	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	9.581 (J)	[PC]	[SLD] H +V
747	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	9.479 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
748	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	9.589 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
749	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	9.434 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
750	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	9.460 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
751	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	9.447 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
752	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	9.596 (J)	[PC]	[SLD] H +V
753	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	9.609 (J)	[PC]	[SLV] H -V
754	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	9.473 (J)	[PC]	[SLV] H +V
755	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	9.536 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
756	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	9.843 (J)	[PC]	[SLD] H +V
757	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	9.555 (J)	[PC]	[SLV] H -V
758	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	9.793 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
759	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	9.466 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
760	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	9.743 (J)	[PC]	[SLD] H -V
761	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	9.526 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
762	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	9.808 (J)	[PC]	[SLV] H +V
763	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	9.548 (J)	[PC]	[SLV] H -V
764	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	9.822 (J)	[PC]	[SLD] H +V
765	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	9.902 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
766	C	14.00	44.00	33.50	20.96	31.88	18.26	9.660 (J)	[PC]	--
767	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	9.618 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
768	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	9.637 (J)	[PC]	[SLV] H -V
769	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	9.765 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
770	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	9.616 (J)	[PC]	[SLD] H -V
771	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	9.638 (J)	[PC]	[SLD] H -V
772	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	9.630 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
773	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	9.780 (J)	[PC]	[SLV] H +V
774	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	9.649 (J)	[PC]	[SLV] H -V
775	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	9.714 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
776	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	9.695 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
777	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	9.729 (J)	[PC]	[SLV] H +V
778	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	9.754 (J)	[A2M2]	--
779	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	9.731 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
780	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	10.044 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
781	C	14.00	44.00	35.50	8.87	35.55	55.03	9.828 (J)	[PC]	--
782	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	9.695 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
783	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	9.697 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
784	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	9.700 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
785	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	9.945 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
786	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	9.739 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
787	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	10.064 (J)	[PC]	[SLV] H -V
788	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	9.713 (J)	[PC]	[SLV] H +V
789	C	16.00	40.00	31.00	13.36	35.35	49.33	9.837 (J)	[PC]	--
790	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	9.747 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
791	C	16.00	38.00	30.00	8.82	39.27	73.29	10.098 (J)	[PC]	--
792	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	9.703 (J)	[PC]	[SLD] H +V
793	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	9.726 (J)	[PC]	[SLD] H +V
794	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	9.767 (J)	[PC]	[SLV] H -V
795	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	10.043 (J)	[PC]	[SLD] H -V
796	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	9.814 (J)	[A2M2]	--
797	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	9.740 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
798	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	9.806 (J)	[A2M2]	--
799	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	9.816 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
800	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	9.729 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
801	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	9.853 (J)	[A2M2]	--
802	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	10.144 (J)	[A2M2]	--
803	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	9.818 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
804	C	16.00	42.00	33.50	10.48	40.77	69.56	10.061 (J)	[PC]	--
805	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	9.829 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
806	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	10.124 (J)	[PC]	[SLD] H +V
807	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	9.831 (J)	[PC]	[SLV] H +V
808	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	9.826 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
809	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	9.803 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
810	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	9.841 (J)	[PC]	[SLV] H +V
811	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	10.230 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
812	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	9.918 (J)	[A2M2]	--
813	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	10.008 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
814	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	10.246 (J)	[PC]	[SLV] H +V
815	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	9.939 (J)	[PC]	[SLD] H -V
816	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	9.883 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
817	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	9.928 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
818	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	10.227 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
819	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	9.944 (J)	[PC]	[SLV] H +V
820	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	9.930 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
821	C	14.00	40.00	30.00	20.80	31.54	20.10	9.912 (J)	[PC]	--
822	C	12.00	44.00	34.50	20.80	31.69	20.77	9.932 (J)	[PC]	--
823	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	9.951 (J)	[PC]	[SLV] H -V
824	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	10.223 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
825	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	10.007 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
826	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	10.089 (J)	[PC]	[SLD] H +V
827	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	10.207 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
828	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	9.971 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
829	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	10.021 (J)	[PC]	[SLD] H +V
830	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	10.028 (J)	[PC]	[SLV] H -V
831	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	10.227 (J)	[PC]	[SLV] H -V
832	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	10.007 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
833	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	9.983 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
834	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	10.002 (J)	[PC]	[SLD] H -V
835	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	9.987 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
836	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	10.004 (J)	[PC]	[SLV] H -V
837	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	10.045 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
838	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	10.017 (J)	[PC]	[SLD] H -V
839	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	10.159 (J)	[PC]	[SLD] H -V
840	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	10.395 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
841	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	10.076 (J)	[A2M2]	--
842	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	10.039 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
843	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	10.033 (J)	[PC]	[SLD] H -V
844	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	10.206 (J)	[PC]	[SLD] H +V
845	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	10.081 (J)	[PC]	[SLD] H +V
846	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	10.135 (J)	[A2M2]	--
847	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	10.132 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
848	C	14.00	44.00	36.00	6.66	40.19	72.35	10.384 (J)	[PC]	--
849	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	10.483 (J)	[PC]	[SLD] H -V
850	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	10.109 (J)	[PC]	[SLD] H +V
851	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	10.068 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
852	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	10.073 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
853	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	10.164 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
854	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	10.135 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
855	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	10.089 (J)	[PC]	[SLV] H -V
856	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	10.130 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
857	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	10.123 (J)	[PC]	[SLD] H +V
858	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	10.193 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
859	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	10.212 (J)	[A2M2]	--
860	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	10.173 (J)	[PC]	[SLD] H -V
861	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	10.398 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
862	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	10.151 (J)	[PC]	[SLV] H +V
863	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	10.210 (J)	[PC]	[SLV] H +V
864	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	10.414 (J)	[PC]	[SLV] H +V
865	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	10.510 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
866	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	10.569 (J)	[PC]	[SLD] H +V
867	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	10.186 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
868	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	10.285 (J)	[A2M2]	--
869	C	14.00	46.00	37.00	12.13	35.35	44.78	10.343 (J)	[PC]	--
870	C	14.00	46.00	35.50	20.93	32.48	20.11	10.261 (J)	[PC]	--
871	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	10.531 (J)	[PC]	[SLV] H -V
872	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	10.201 (J)	[PC]	[SLV] H +V
873	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	10.214 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
874	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	10.257 (J)	[PC]	[SLD] H +V
875	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	10.225 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
876	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	10.560 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
877	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	10.314 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
878	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	10.336 (J)	[PC]	[SLV] H -V
879	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	10.313 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
880	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	10.320 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
881	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	10.274 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
882	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	10.335 (J)	[PC]	[SLV] H -V
883	C	12.00	46.00	36.50	20.80	32.33	23.08	10.335 (J)	[PC]	--
884	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	10.290 (J)	[PC]	[SLV] H +V
885	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	10.358 (J)	[PC]	[SLD] H -V
886	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	10.740 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
887	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	10.336 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
888	C	14.00	42.00	32.00	20.80	32.21	22.34	10.354 (J)	[PC]	--
889	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	10.409 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
890	C	18.00	42.00	30.00	21.66	32.41	15.16	10.386 (J)	[PC]	--
891	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	10.708 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
892	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	10.441 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
893	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	10.640 (J)	[PC]	[SLD] H -V
894	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	10.445 (J)	[PC]	[SLD] H -V
895	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	10.428 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
896	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	10.724 (J)	[PC]	[SLV] H +V
897	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	10.433 (J)	[PC]	[SLV] H -V
898	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	10.371 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
899	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	10.463 (J)	[PC]	[SLV] H -V
900	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	10.417 (J)	[PC]	[SLD] H -V
901	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	10.394 (J)	[PC]	[SLV] H -V
902	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	10.474 (J)	[A2M2]	--
903	C	16.00	40.00	31.50	10.60	39.62	63.34	10.835 (J)	[PC]	--
904	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	10.452 (J)	[PC]	[SLD] H +V
905	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	10.489 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
906	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	10.729 (J)	[PC]	[SLD] H +V
907	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	10.531 (J)	[PC]	[SLD] H +V
908	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	10.505 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
909	C	16.00	42.00	31.00	21.10	32.39	19.19	10.513 (J)	[PC]	--
910	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	10.522 (J)	[PC]	[SLV] H +V
911	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	10.511 (J)	[PC]	[SLD] H +V
912	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	10.521 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
913	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	10.527 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
914	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	10.537 (J)	[PC]	[SLV] H +V
915	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	10.548 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
916	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	10.523 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
917	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	10.542 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
918	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	10.599 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
919	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	10.851 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
920	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	10.546 (J)	[PC]	[SLV] H -V
921	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	10.522 (J)	[PC]	[SLD] H -V
922	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	10.567 (J)	[PC]	[SLV] H -V
923	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	10.598 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
924	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	10.672 (J)	[A2M2]	--
925	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	10.634 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
926	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	10.564 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
927	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	10.874 (J)	[PC]	[SLV] H -V
928	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	10.618 (J)	[PC]	[SLV] H +V
929	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	10.652 (J)	[PC]	[SLV] H +V
930	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	10.624 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
931	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	10.581 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
932	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	10.967 (J)	[PC]	[SLD] H -V
933	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	10.648 (J)	[PC]	[SLV] H -V
934	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	10.599 (J)	[PC]	[SLV] H +V
935	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	11.033 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
936	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	10.642 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
937	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	11.055 (J)	[PC]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
938	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	10.618 (J)	[PC]	[SLD] H +V
939	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	10.676 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
940	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	10.809 (J)	[A2M2]	--
941	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	10.668 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
942	C	12.00	48.00	38.50	20.80	32.96	25.35	10.699 (J)	[PC]	--
943	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	10.693 (J)	[PC]	[SLV] H -V
944	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	11.058 (J)	[PC]	[SLD] H +V
945	C	16.00	44.00	35.00	13.26	40.99	59.52	10.986 (J)	[PC]	--
946	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	10.755 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
947	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	10.730 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
948	C	14.00	48.00	37.50	20.90	33.07	21.91	10.795 (J)	[PC]	--
949	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	11.096 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
950	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	10.782 (J)	[PC]	[SLD] H -V
951	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	10.751 (J)	[PC]	[SLV] H +V
952	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	10.732 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
953	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	11.056 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
954	C	14.00	44.00	34.00	20.80	32.85	24.53	10.764 (J)	[PC]	--
955	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	10.777 (J)	[PC]	[SLD] H -V
956	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	10.750 (J)	[PC]	[SLV] H +V
957	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	11.073 (J)	[PC]	[SLV] H +V
958	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	10.835 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
959	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	10.830 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
960	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	10.859 (J)	[PC]	[SLV] H -V
961	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	10.837 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
962	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	10.871 (J)	[PC]	[SLD] H +V
963	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	10.880 (J)	[A2M2]	--
964	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	11.242 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
965	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	10.856 (J)	[PC]	[SLV] H +V
966	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	10.913 (J)	[PC]	[SLD] H -V
967	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	11.260 (J)	[PC]	[SLV] H +V
968	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	10.981 (J)	[A2M2]	--
969	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	10.873 (J)	[PC]	[SLD] H +V
970	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	10.881 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
971	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	10.920 (J)	[PC]	[SLD] H -V
972	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	10.857 (J)	[PC]	[SLD] H -V
973	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	10.885 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
974	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	10.920 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
975	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	10.898 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
976	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	10.937 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
977	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	10.884 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
978	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	10.903 (J)	[PC]	[SLV] H +V
979	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	10.923 (J)	[PC]	[SLV] H -V
980	C	16.00	40.00	30.00	20.80	33.63	30.34	10.887 (J)	[PC]	--
981	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	11.002 (J)	[PC]	[SLD] H +V
982	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	11.006 (J)	[A2M2]	--
983	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	11.014 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
984	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	11.008 (J)	[PC]	[SLD] H +V
985	C	14.00	46.00	37.50	8.76	40.38	60.65	11.332 (J)	[PC]	--
986	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	10.955 (J)	[PC]	[SLD] H +V
987	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	10.979 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
988	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	11.035 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
989	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	11.004 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
990	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	11.324 (J)	[PC]	[SLD] H -V
991	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	11.055 (J)	[PC]	[SLV] H +V
992	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	11.008 (J)	[PC]	[SLD] H -V
993	C	10.00	46.00	37.50	5.96	20.50	5.49	11.207 (J)	[PC]	--
994	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	11.088 (J)	[PC]	[SLD] H -V
995	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	11.512 (J)	[PC]	[SLD] H -V
996	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	11.119 (J)	[PC]	[SLD] H -V
997	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	11.470 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
998	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	11.418 (J)	[PC]	[SLD] H +V
999	C	16.00	44.00	33.00	21.07	32.99	20.88	11.157 (J)	[PC]	--

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1000	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	11.105 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1001	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	11.113 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1002	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	11.168 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1003	C	14.00	46.00	36.00	20.80	33.47	26.68	11.149 (J)	[PC]	--
1004	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	11.133 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1005	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	11.195 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1006	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	11.177 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1007	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	11.178 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1008	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	11.195 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1009	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	11.609 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1010	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	11.187 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1011	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	11.218 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1012	C	14.00	50.00	39.50	20.87	33.64	23.69	11.291 (J)	[PC]	--
1013	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	11.255 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1014	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	11.263 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1015	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	11.272 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1016	C	16.00	42.00	32.00	20.80	34.30	32.70	11.248 (J)	[PC]	--
1017	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	11.281 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1018	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	11.322 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1019	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	11.298 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1020	C	16.00	48.00	36.50	21.43	33.01	17.62	11.332 (J)	[PC]	--
1021	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	11.298 (J)	[A2M2]	--
1022	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	11.287 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1023	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	11.345 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1024	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	11.348 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1025	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	11.365 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1026	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	11.363 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1027	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	11.371 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1028	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	11.393 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1029	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	11.597 (J)	[A2M2]	--
1030	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	11.380 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1031	C	18.00	40.00	30.50	16.48	40.46	54.37	11.701 (J)	[PC]	--
1032	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	11.770 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1033	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	11.438 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1034	C	16.00	42.00	31.50	20.80	33.37	25.64	11.396 (J)	[PC]	--
1035	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	11.407 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1036	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	11.794 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1037	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	11.418 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1038	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	11.520 (J)	[A2M2]	--
1039	C	16.00	42.00	33.00	13.31	39.87	53.85	11.895 (J)	[PC]	--
1040	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	11.466 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1041	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	11.478 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1042	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	11.476 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1043	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	11.477 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1044	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	11.570 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1045	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	11.499 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1046	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	11.531 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1047	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	11.497 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1048	C	14.00	48.00	38.00	20.80	34.08	28.78	11.516 (J)	[PC]	--
1049	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	11.506 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1050	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	11.785 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1051	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	11.552 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1052	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	11.518 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1053	C	18.00	44.00	32.00	21.65	32.95	16.36	11.532 (J)	[PC]	--
1054	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	11.530 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1055	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	11.601 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1056	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	11.589 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1057	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	11.643 (J)	[A2M2]	--
1058	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	11.996 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1059	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	11.629 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1060	C	16.00	44.00	34.00	20.80	34.95	34.99	11.605 (J)	[PC]	--
1061	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	11.610 (J)	[PC]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1062	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	12.015 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1063	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	11.717 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1064	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	11.694 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1065	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	11.685 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1066	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	11.683 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1067	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	11.969 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1068	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	11.734 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1069	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	11.722 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1070	C	16.00	46.00	35.00	21.06	33.56	22.54	11.755 (J)	[PC]	--
1071	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	11.707 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1072	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	11.788 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1073	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	11.782 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1074	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	11.816 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1075	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	11.829 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1076	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	11.745 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1077	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	11.810 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1078	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	11.823 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1079	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	11.828 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1080	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	11.873 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1081	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	11.819 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1082	C	16.00	44.00	33.50	20.80	33.99	27.63	11.836 (J)	[PC]	--
1083	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	11.850 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1084	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	12.276 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1085	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	11.907 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1086	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	11.919 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1087	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	11.913 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1088	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	11.982 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1089	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	11.930 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1090	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	11.970 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1091	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	11.943 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1092	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	12.017 (J)	[A2M2]	--
1093	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	12.004 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1094	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	11.980 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1095	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	12.380 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1096	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	12.027 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1097	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	12.009 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1098	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	12.041 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1099	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	12.052 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1100	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	12.060 (J)	[A2M2]	--
1101	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	12.118 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1102	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	12.094 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1103	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	12.192 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1104	C	16.00	50.00	38.50	21.42	33.53	18.94	12.192 (J)	[PC]	--
1105	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	12.096 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1106	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	12.170 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1107	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	12.222 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1108	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	12.191 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1109	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	12.191 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1110	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	12.199 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1111	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	12.206 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1112	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	12.223 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1113	C	18.00	42.00	31.00	20.89	34.50	28.10	12.268 (J)	[PC]	--
1114	C	16.00	46.00	35.50	20.80	34.59	29.58	12.258 (J)	[PC]	--
1115	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	12.286 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1116	C	16.00	48.00	37.00	21.04	34.12	24.15	12.316 (J)	[PC]	--
1117	C	14.00	48.00	39.00	12.11	40.48	49.75	12.680 (J)	[PC]	--
1118	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	12.297 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1119	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	12.489 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1120	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	12.385 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1121	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	12.305 (J)	[A2M2]	--
1122	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	12.414 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1123	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	12.379 (J)	[PC]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1124	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	11.862 (J)	[A2M2]	--
1125	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	12.354 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1126	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	12.386 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1127	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	12.558 (J)	[A2M2]	--
1128	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	12.562 (J)	[A2M2]	--
1129	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	12.386 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1130	C	18.00	42.00	30.50	21.27	33.48	21.24	12.398 (J)	[PC]	--
1131	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	12.451 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1132	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	12.475 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1133	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	12.480 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1134	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	11.789 (J)	[A2M2]	--
1135	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	12.559 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1136	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	12.589 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1137	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	11.970 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1138	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	12.551 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1139	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	12.550 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1140	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	12.640 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1141	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	12.583 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1142	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	12.663 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1143	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	12.576 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1144	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	12.594 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1145	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	12.582 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1146	C	18.00	46.00	34.00	21.64	33.47	17.54	12.595 (J)	[PC]	--
1147	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	12.603 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1148	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	12.634 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1149	C	16.00	48.00	37.50	20.80	35.18	31.47	12.669 (J)	[PC]	--
1150	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	12.166 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1151	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	12.960 (J)	[A2M2]	--
1152	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	12.697 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1153	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	12.709 (J)	[A2M2]	--
1154	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	12.651 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1155	C	18.00	44.00	33.00	20.89	35.09	29.86	12.766 (J)	[PC]	--
1156	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	12.808 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1157	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	12.826 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1158	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	12.957 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1159	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	12.832 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1160	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	12.716 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1161	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	12.780 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1162	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	12.726 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1163	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	12.806 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1164	C	16.00	50.00	39.00	21.03	34.67	25.74	12.857 (J)	[PC]	--
1165	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	12.761 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1166	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	12.948 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1167	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	13.008 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1168	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	12.950 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1169	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	13.026 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1170	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	13.127 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1171	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	13.040 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1172	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	12.981 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1173	C	18.00	44.00	32.50	21.27	34.05	22.72	13.092 (J)	[PC]	--
1174	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	13.099 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1175	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	13.043 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1176	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	13.133 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1177	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	13.204 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1178	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	13.336 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1179	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	12.761 (J)	[A2M2]	--
1180	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	13.145 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1181	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	13.097 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1182	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	13.366 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1183	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	13.180 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1184	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	13.217 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1185	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	13.357 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1186	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	13.360 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1187	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	13.215 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1188	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	13.320 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1189	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	12.645 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1190	C	18.00	40.00	30.00	20.80	35.72	41.36	13.341 (J)	[PC]	--
1191	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	13.273 (J)	[A2M2]	--
1192	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	13.256 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1193	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	13.325 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1194	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	13.338 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1195	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	13.346 (J)	[A2M2]	--
1196	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	12.779 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1197	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	13.366 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1198	C	16.00	46.00	36.00	20.80	35.57	37.23	13.512 (J)	[PC]	--
1199	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	13.038 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1200	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	13.622 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1201	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	13.417 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1202	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	13.646 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1203	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	13.447 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1204	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	13.620 (J)	[A2M2]	--
1205	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	13.492 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1206	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	13.873 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1207	C	18.00	48.00	36.00	21.63	33.97	18.70	13.600 (J)	[PC]	--
1208	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	13.625 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1209	C	18.00	42.00	31.50	20.80	35.46	35.66	13.726 (J)	[PC]	--
1210	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	13.661 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1211	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	13.789 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1212	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	13.599 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1213	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	13.594 (J)	[A2M2]	--
1214	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	13.956 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1215	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	13.824 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1216	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	13.973 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1217	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	13.638 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1218	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	13.657 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1219	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	13.664 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1220	C	18.00	46.00	34.50	21.26	34.60	24.16	13.758 (J)	[PC]	--
1221	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	13.693 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1222	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	14.029 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1223	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	13.979 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1224	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	13.097 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1225	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	14.050 (J)	[A2M2]	--
1226	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	13.666 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1227	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	13.816 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1228	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	14.053 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1229	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	13.256 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1230	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	13.138 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1231	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	14.110 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1232	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	13.873 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1233	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	13.296 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1234	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	13.812 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1235	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	13.844 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1236	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	13.903 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1237	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	14.112 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1238	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	13.851 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1239	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	13.929 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1240	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	13.935 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1241	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	13.691 (J)	[A2M2]	--
1242	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	13.905 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1243	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	13.935 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1244	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	14.048 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1245	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	14.330 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1246	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	14.047 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1247	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	14.056 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1248	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	13.684 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1249	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	14.091 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1250	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	14.336 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1251	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	14.340 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1252	C	20.00	44.00	31.50	21.89	33.91	16.95	14.122 (J)	[PC]	--
1253	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	14.474 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1254	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	14.056 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1255	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	14.371 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1256	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	13.945 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1257	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	14.375 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1258	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	14.219 (J)	[A2M2]	--
1259	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	14.328 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1260	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	13.647 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1261	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	13.529 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1262	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	13.678 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1263	C	18.00	42.00	32.00	20.80	40.67	46.95	14.497 (J)	[PC]	--
1264	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	13.560 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1265	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	14.268 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1266	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	14.393 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1267	C	18.00	48.00	36.50	21.25	35.14	25.57	14.400 (J)	[PC]	--
1268	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	14.344 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1269	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	14.383 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1270	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	14.605 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1271	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	14.628 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1272	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	14.634 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1273	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	14.511 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1274	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	14.437 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1275	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	14.657 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1276	C	18.00	50.00	38.00	21.62	34.47	19.83	14.554 (J)	[PC]	--
1277	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	14.530 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1278	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	14.555 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1279	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	14.913 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1280	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	14.946 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1281	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	14.603 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1282	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	14.228 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1283	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	14.636 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1284	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	14.785 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1285	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	14.272 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1286	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	14.116 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1287	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	14.671 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1288	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	13.991 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1289	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	14.789 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1290	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	15.088 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1291	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	14.848 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1292	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	15.219 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1293	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	15.092 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1294	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	14.302 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1295	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	14.627 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1296	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	15.245 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1297	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	14.892 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1298	C	18.00	50.00	38.50	21.25	35.66	26.95	15.021 (J)	[PC]	--
1299	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	14.198 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1300	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	14.965 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1301	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	15.214 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1302	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	15.014 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1303	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	15.227 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1304	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	15.056 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1305	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	15.021 (J)	[A2M2]	--
1306	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	14.641 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1307	C	20.00	42.00	30.00	21.53	34.53	22.36	15.076 (J)	[PC]	--
1308	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	15.004 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1309	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	15.011 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1310	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	14.675 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1311	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	15.112 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1312	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	15.061 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1313	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	15.150 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1314	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	15.191 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1315	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	15.626 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1316	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	15.284 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1317	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	15.449 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1318	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	15.315 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1319	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	15.321 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1320	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	15.489 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1321	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	15.269 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1322	C	20.00	46.00	33.50	21.89	34.40	17.93	15.381 (J)	[PC]	--
1323	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	15.768 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1324	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	15.313 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1325	C	16.00	40.00	30.50	16.32	34.50	38.68	14.828 (J)	[PC]	--
1326	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	15.503 (J)	[A2M2]	--
1327	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	15.775 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1328	C	18.00	46.00	35.00	20.88	35.67	31.58	15.697 (J)	[PC]	--
1329	C	16.00	50.00	39.50	20.80	35.75	33.33	15.702 (J)	[PC]	--
1330	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	15.238 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1331	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	15.435 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1332	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	15.868 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1333	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	15.285 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1334	C	10.00	40.00	32.00	3.81	30.75	34.43	14.736 (J)	[PC]	--
1335	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	15.736 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1336	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	15.169 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1337	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	15.770 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1338	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	15.752 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1339	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	15.801 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1340	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	15.367 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1341	C	18.00	44.00	33.50	20.80	40.79	40.57	16.200 (J)	[PC]	--
1342	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	15.855 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1343	C	20.00	44.00	32.00	21.53	35.07	23.62	15.887 (J)	[PC]	--
1344	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	15.903 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1345	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	15.929 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1346	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	15.929 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1347	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	15.674 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1348	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	16.267 (J)	[A2M2]	--
1349	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	15.712 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1350	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	16.058 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1351	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	16.367 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1352	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	16.316 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1353	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	16.137 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1354	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	16.457 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1355	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	16.088 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1356	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	16.180 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1357	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	16.227 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V
1358	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	16.584 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1359	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	16.452 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1360	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	16.215 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1361	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	16.241 (J)	[A2M2]	[SLV] H -V
1362	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	16.671 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1363	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	16.359 (J)	[A2M2]	--
1364	C	16.00	42.00	32.50	16.32	35.20	41.40	15.951 (J)	[PC]	--
1365	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	16.261 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1366	C	20.00	48.00	35.50	21.89	34.87	18.88	16.591 (J)	[PC]	--
1367	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	16.524 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1368	C	20.00	46.00	34.00	21.52	35.60	24.84	16.682 (J)	[PC]	--
1369	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	16.580 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1370	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	16.471 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1371	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	16.710 (J)	[A2M2]	[SLV] H +V

N°	F	C _x [m]	C _y [m]	R [m]	x _v [m]	x _m [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1372	C	20.00	42.00	30.50	21.17	35.59	29.57	17.024 (J)	[PC]	--
1373	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	16.810 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1374	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	16.903 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1375	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	16.860 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1376	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	17.040 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1377	C	22.00	44.00	31.00	22.20	34.79	16.52	16.992 (J)	[PC]	--
1378	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	17.229 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1379	C	10.00	38.00	30.00	3.97	20.77	11.80	17.562 (J)	[PC]	--
1380	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	17.283 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1381	C	16.00	44.00	34.50	16.32	35.87	44.05	17.113 (J)	[PC]	--
1382	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	17.538 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1383	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	17.585 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1384	C	20.00	50.00	37.50	21.88	35.34	19.82	17.774 (J)	[PC]	--
1385	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	17.746 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1386	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	17.887 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1387	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	17.930 (J)	[A2M2]	[SLD] H -V
1388	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	17.993 (J)	[PC]	[SLV] H -V
1389	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	18.431 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1390	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	18.553 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1391	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	18.243 (J)	[A2M2]	[SLD] H +V
1392	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	18.401 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1393	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	18.298 (J)	[PC]	[SLV] H +V
1394	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	18.551 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1395	C	22.00	46.00	33.00	22.20	35.25	17.30	18.776 (J)	[PC]	--
1396	C	20.00	52.00	39.50	21.88	35.79	20.73	19.378 (J)	[PC]	--
1397	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	19.295 (J)	[PC]	[SLD] H -V
1398	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	19.449 (J)	[PC]	[SLD] H +V
1399	C	10.00	48.00	39.50	5.89	20.78	5.78	20.333 (J)	[PC]	--
1400	C	22.00	48.00	35.00	22.20	35.70	18.06	20.449 (J)	[PC]	--

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N°	numero d'ordine della striscia
X _s	ascissa sinistra della striscia espressa in m
Y _{ss}	ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
Y _{si}	ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
X _g	ascissa del baricentro della striscia espressa in m
Y _g	ordinata del baricentro della striscia espressa in m
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
φ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
L	sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kg/cmq
W	peso della striscia espresso in kg
Q	carico applicato sulla striscia espresso in kg
N	sfuerzo normale alla base della striscia espresso in kg
T	sfuerzo tangenziale alla base della striscia espresso in kg
U	pressione neutra alla base della striscia espressa in kg
E _s , E _d	forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
X _s , X _d	forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
ID	Indice della superficie interessata dall'intervento

Superficie n° 1

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2 e sisma verso l'alto

Numero di strisce

23

Coordinate del centro	X[m]= 22.00	Y[m]= 52.00
Raggio del cerchio	R[m]= 38.50	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 22.85	Y _v [m]= 13.51
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 35.02	Y _m [m]= 15.77

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s [m]	Y _{ss} [m]	Y _{si} [m]	X _d [m]	Y _{ds} [m]	Y _{di} [m]	X _g [m]	Y _g [m]	L [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]
1	22.85	13.51	13.51	23.34	13.89	13.52	23.17	13.64	0.49	1.63	27.00	0.02
2	23.34	13.89	13.52	23.82	14.28	13.54	23.61	13.82	0.49	2.35	27.00	0.02
3	23.82	14.28	13.54	24.31	14.66	13.57	24.08	14.02	0.49	3.08	27.00	0.02
4	24.31	14.66	13.57	24.80	15.04	13.60	24.57	14.22	0.49	3.81	27.00	0.02
5	24.80	15.04	13.60	25.00	15.20	13.62	24.90	14.37	0.20	4.32	27.00	0.02
6	25.00	15.20	13.62	25.50	15.25	13.66	25.25	14.43	0.50	4.84	27.00	0.02
7	25.50	15.25	13.66	26.00	15.30	13.71	25.75	14.48	0.50	5.59	27.00	0.02
8	26.00	15.30	13.71	26.58	15.35	13.77	26.29	14.53	0.59	6.40	27.00	0.02
9	26.58	15.35	13.77	27.17	15.40	13.85	26.87	14.59	0.59	7.27	27.00	0.02
10	27.17	15.40	13.85	27.75	15.45	13.93	27.46	14.66	0.59	8.15	27.00	0.02
11	27.75	15.45	13.93	28.33	15.50	14.02	28.04	14.73	0.59	9.03	27.00	0.02
12	28.33	15.50	14.02	28.92	15.55	14.13	28.62	14.80	0.59	9.91	27.00	0.02
13	28.92	15.55	14.13	29.50	15.60	14.24	29.21	14.88	0.59	10.79	27.00	0.02
14	29.50	15.60	14.24	30.05	15.62	14.35	29.77	14.95	0.56	11.65	27.00	0.02
15	30.05	15.62	14.35	30.60	15.63	14.47	30.32	15.02	0.56	12.49	27.00	0.02
16	30.60	15.63	14.47	31.15	15.65	14.60	30.87	15.09	0.57	13.33	27.00	0.02
17	31.15	15.65	14.60	31.70	15.67	14.74	31.42	15.17	0.57	14.17	27.00	0.02
18	31.70	15.67	14.74	32.25	15.68	14.89	31.97	15.24	0.57	15.02	27.00	0.02
19	32.25	15.68	14.89	32.80	15.70	15.05	32.52	15.33	0.57	15.87	27.00	0.02
20	32.80	15.70	15.05	33.36	15.72	15.21	33.07	15.42	0.58	16.72	27.00	0.02
21	33.36	15.72	15.21	33.91	15.74	15.39	33.62	15.51	0.58	17.59	27.00	0.02
22	33.91	15.74	15.39	34.47	15.75	15.57	34.16	15.61	0.59	18.46	27.00	0.02
23	34.47	15.75	15.57	35.02	15.77	15.77	34.65	15.70	0.59	19.33	27.00	0.02

Metodo di JANBU

Coefficiente di sicurezza F_s= 3.041

Forze applicate sulle strisce

N°	W [kg]	Q [kg]	N [kg]	T [kg]	U [kg]	E _s [kg]	E _d [kg]	X _s [kg]	X _d [kg]	ID
1	144	0	140	55	0	0	45	0	0	
2	430	0	417	102	0	45	111	0	0	
3	712	0	689	148	0	111	190	0	0	
4	988	0	956	192	0	190	275	0	0	
5	484	0	468	92	0	275	310	0	0	
6	1269	0	1226	238	0	310	389	0	0	
7	1273	0	1228	239	0	389	451	0	0	
8	1478	0	1424	277	0	451	503	0	0	
9	1460	0	1404	274	0	503	533	0	0	
10	1433	0	1377	269	0	533	542	0	0	
11	1397	0	1342	264	0	542	530	0	0	
12	1353	0	1299	256	0	530	500	0	0	
13	1300	0	1247	248	0	500	454	0	0	
14	1156	0	1109	223	0	454	397	0	0	
15	1068	0	1024	209	0	397	333	0	0	
16	972	0	931	193	0	333	263	0	0	
17	868	0	831	177	0	263	193	0	0	
18	757	0	724	159	0	193	126	0	0	
19	638	0	609	140	0	126	65	0	0	
20	517	0	491	121	0	65	17	0	0	
21	379	0	358	98	0	17	-14	0	0	
22	233	0	216	75	0	-14	-22	0	0	
23	79	0	65	50	0	-22	0	0	0	

VERIFICA STRUTTURALE DEI GABBIONI

Normative di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018)

- Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7 - Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018

Richiami teorici

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno

- Verifica a ribaltamento

- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa

- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)

- Verifica della stabilità globale

Se il muro è in calcestruzzo armato: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

Se il muro è a gravità: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione e verifica in diverse sezioni al ribaltamento, allo scorrimento ed allo schiacciamento.

Calcolo della spinta sul muro

Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi e lasciati inalterati i parametri di resistenza

del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e incrementati i soli carichi variabili.

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa, al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume efficace

$$\gamma' = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$$

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso specifico dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione esercitata dall'acqua.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta \quad \beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma_{\text{sat}}}{\gamma_{\text{sat}} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma}{\gamma_{\text{sat}} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2 \beta \cos \theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente A si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di θ .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{IH} = k_H W \quad F_{IV} = \pm k_V W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

Verifica a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

Deve quindi essere verificata la seguente disuguaglianza:

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro δ è positivo, ribaltante se δ è negativo. δ è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_s sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_f l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_f la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \tan \delta_f + c_a B_f$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_f , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_f pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$q_u = c N_c s_c d_c i_c + q N_q s_q d_q i_q + 0.5 B \gamma N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione:

- c coesione del terreno in fondazione
- ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione
- γ peso di volume del terreno in fondazione
- B larghezza della fondazione
- D profondità del piano di posa
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa
- N fattori di capacità portante
- d fattori di profondità del piano di posa
- i fattori di inclinazione del carico

Fattori di capacità portante		$N_c = (N_q - 1) \cot \varphi$	$N_q = e^{2.303 \varphi} K_p$	$N_\gamma = (N_q - 1) \tan(1.4\varphi)$
Fattori di forma	$\varphi = 0$	$s_c = 1 + 0.2 K_p \frac{B'}{L'}$	$s_q = 1$	$s_\gamma = 1$
	$\varphi > 0$	$s_c = 1 + 0.2 K_p \frac{B'}{L'}$	$s_q = 1 + 0.1 K_p \frac{B'}{L'}$	$s_\gamma = 1 + 0.1 K_p \frac{B'}{L'}$
Fattori di profondità	$\varphi = 0$	$d_c = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_q = 1$	$d_\gamma = 1$
	$\varphi > 0$	$d_c = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_q = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_\gamma = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$
Fattori di inclinazione del carico	$\varphi = 0$	$i_c = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^\circ}\right)^2$	$i_q = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^\circ}\right)^2$	$i_\gamma = 0$
	$\varphi > 0$	$i_c = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^\circ}\right)^2$	$i_q = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^\circ}\right)^2$	$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^2}{\varphi^2}\right)^2$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

Riduzione per eccentricità del carico

Nel caso in cui il carico al piano di posa della fondazione risulta eccentrico, Bowles propone di moltiplicare la capacità portante ultima) per i termini B' ed L' (area ridotta della fondazione) al posto di B ed L

dove:

$$B' = B - 2.0 e_x \quad L' = L - 2.0 e_y$$

essendo e_x ed e_y le eccentricità del carico.

La portanza espressa nell'unità di misura delle forze diventa:

$$P_u = q_u B' L'$$

Riduzione per effetto piastra

Per valori elevati di B (dimensione minore della fondazione), Bowles propone di utilizzare un fattore correttivo r_γ del solo termine sul peso di volume ($0.5 B \gamma N_\gamma$) quando B supera i 2 m.

$$r_\gamma = 1.0 - 0.25 \log \frac{B}{2.0}$$

Il termine sul peso di volume diventa:

$$0.5 B \gamma N_\gamma r_\gamma$$

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g .

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=0}^n \left[\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + (W_i \cos \alpha_i - u_i l_i) \tan \phi_i \right]}{\sum_{i=0}^n W_i \sin \alpha_i}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia. Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos \alpha_i$). Quindi, assunto un cerchio di tentativo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento è eseguito per il numero di centri prefissato ed è assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

GABBIONI SEZIONE 4-4

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n° Indice materiale

Descr Descrizione del materiale

Calcestruzzo armato

C Classe di resistenza del cls

A Classe di resistenza dell'acciaio

γ Peso specifico, espresso in [kg/mc]

R_{ck} Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm²]

E Modulo elastico, espresso in [kg/cm²]

ν Coeff. di Poisson

n Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls

ntc Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Pietrame

γ Peso di volume, espresso in [kg/mc]

σ_{cp} Tensione di compressione, espresso in [kg/cm²]

ϕ Angolo di attrito interno, espresso in [°]

τ_p Resistenza a taglio, espressa in [kg/cm²]

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ [kg/mc]	R _{ck} [kg/cm ²]	E [kg/cm ²]	ν	n	ntc
1	C20/25	C20/25	B450C	2500,00	254,92	307953	0.30	15.00	0.50

Pietrame

n°	Descr	γ [kg/mc]	σ_{cp} [kg/cm ²]	ϕ [°]	τ_p [kg/cm ²]
4	Pietrame	2100,00	30,00	45.00	0,00

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n° numero ordine del punto

X ascissa del punto espressa in [m]

Y ordinata del punto espressa in [m]

A inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X [m]	Y [m]	A [°]
1	0,00	0,00	0.000
2	3,10	1,00	17.879
3	4,50	1,50	19.654
4	7,00	4,50	50.194
5	9,00	4,50	0.000

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Paramento

Materiale	Pietrame	
Altezza paramento	2,00	[m]
Altezza paramento libero	1,00	[m]

Geometria gradoni

Simbologia adottata

n°	indice gradone (a partire dall'alto)
Bs, Bi	Base superiore ed inferiore del gradone, espressa in [m]
H	altezza del gradone, espressa in [m]
Ae, Ai	inclinazione esterna ed interna del gradone espressa in [°]

n°	X [m]	Bs [m]	Bi [m]	H [m]	Ae [°]	Ai [°]
1	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2	0,70	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00

Fondazione

Materiale	C20/25	
Lunghezza mensola di valle	0,00	[m]
Lunghezza mensola di monte	0,00	[m]
Lunghezza totale	2,00	[m]
Inclinazione piano di posa	5,00	[°]
Spessore	0,00	[m]
Spessore magrone	0,10	[m]

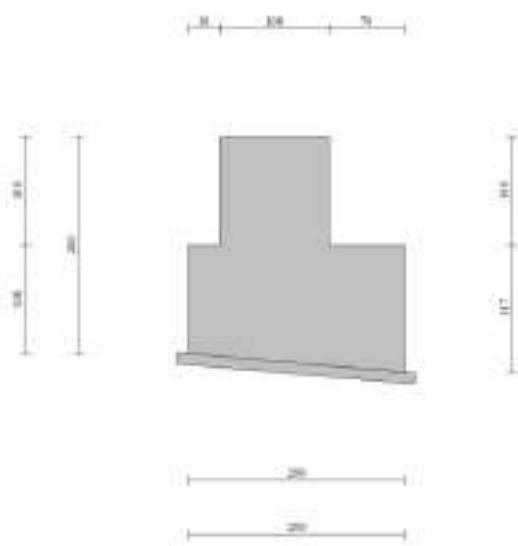


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]

- c Coesione espressa in [kg/cmq]
- ca Adesione terra-muro espressa in [kg/cmq]

Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix

- Cesp Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
- τ_l Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cmq]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cmqa]	ca [kg/cmqa]	Cesp	τ_l [kg/cmqa]
1	Coltre Sciolta (LIVELLO A)	1600,00	1700,00	27.000	18.000	0,02	0,01	---	---
2	Substrato Roccioso (LIVELLO B)	2100,00	2100,00	32.000	21.330	1,50	0,75	---	---

Stratigrafia

Simbologia adottata

- n° Indice dello strato
- H Spessore dello strato espresso in [m]
- α Inclinazione espressa in [°]
- Terreno Terreno dello strato
- Kwn, Kwt Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm²/cm

Per calcolo pali (solo se presenti)

- Kw Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
- Ks Coefficiente di spinta
- Cesp Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')

- Kststa, Kstsis Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/cm ²]	Kwt [Kg/cm ²]	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kststa	Kstsis
1	2,00	20.000	Coltre Sciolta (LIVELLO A)	1.000	0.330	---	---	---	---	---
2	3,00	0.000	Substrato Roccioso (LIVELLO B)	0.000	0.000	---	---	---	---	---

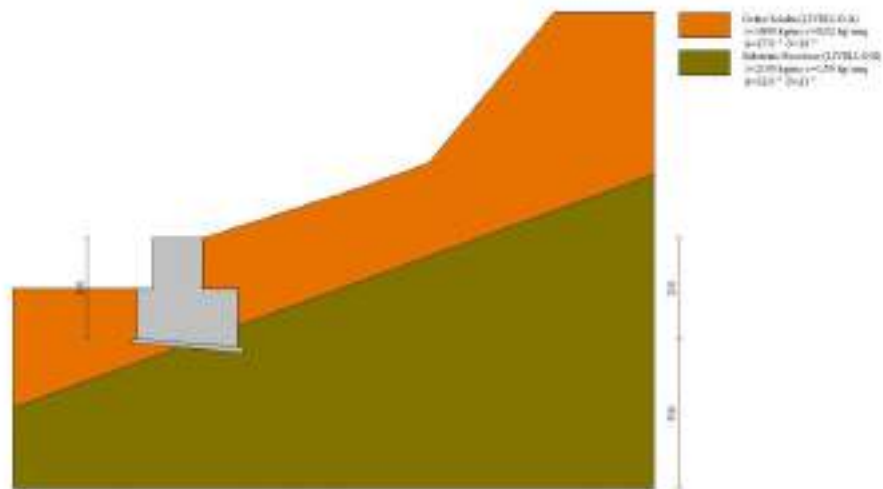


Fig. 2 - Stratigrafia

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018) + Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche					Combinazioni sismiche	
			UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfav}$	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi)}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	1.15	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Descrizione combinazioni di carico

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

- Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili.

I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

- γ Coefficiente di partecipazione della condizione
- Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - GEO (A2-M2-R2) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - EQU (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - EQU (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
------------	----------	--------	---------

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	Genova
Provincia	Genova
Regione	Liguria
Latitudine	44.434732
Longitudine	8.845710
Indice punti di interpolazione	16695 - 16694 - 16916 - 16917
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	II
Tipo costruzione	Normali affollamenti
Vita di riferimento	50 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		0.632	0.279
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T3	1.200	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	4.405	2.202
Ultimo - Ribaltamento	0.570	6.607	3.304
Esercizio	0.470	2.408	1.204

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Ponderata
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza	Bowles
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite (0.5B _y N _y)	Larghezza ridotta (B')
Fattori di forma e inclinazione del carico	Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato il fattore di riduzione per comportamento a piastra	

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Fellenius
---	-----------

Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	0.00
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni	NO
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO
Sezioni verifica muri a gravità	Tutte
Richiesto controllo eccentricità verifiche muro a gravità in cls	

Spostamenti

Modello a blocchi

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

Spostamento limite 4,00 [cm]

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

Risultati per combinazione

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kg]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	1704	5,15	1697	153	0,70	-1,27
	Peso/Inerzia muro			0	6667/0	-0,34	-1,22
	Peso/Inerzia terrapieno			0	1246/0	0,36	-0,44
2	Spinta statica	1145	9,88	1128	197	0,70	-1,30
	Incremento di spinta sismica		557	548	96	0,70	-1,45
	Peso/Inerzia muro			294	6667/147	-0,34	-1,22
	Peso/Inerzia terrapieno			55	1246/27	0,36	-0,44
3	Spinta statica	1145	9,88	1128	197	0,70	-1,30
	Incremento di spinta sismica		403	397	69	0,70	-1,45
	Peso/Inerzia muro			294	6667/-147	-0,34	-1,22
	Peso/Inerzia terrapieno			55	1246/-27	0,36	-0,44

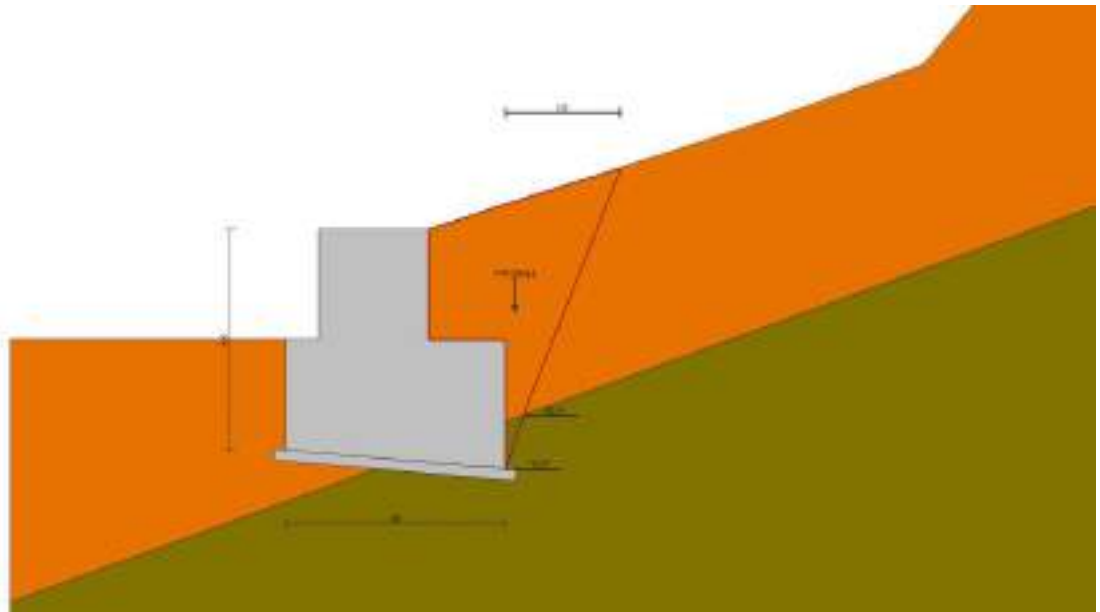


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

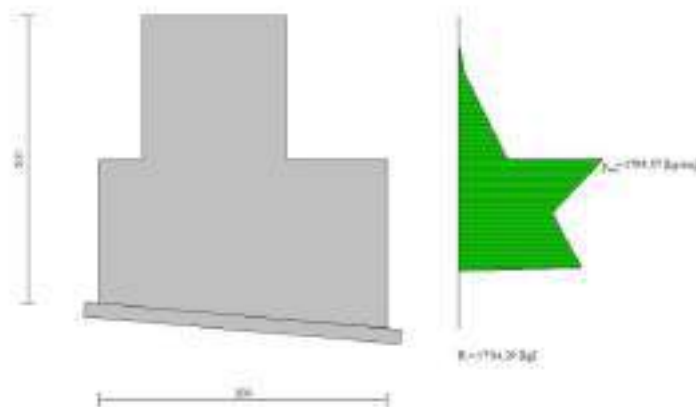


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

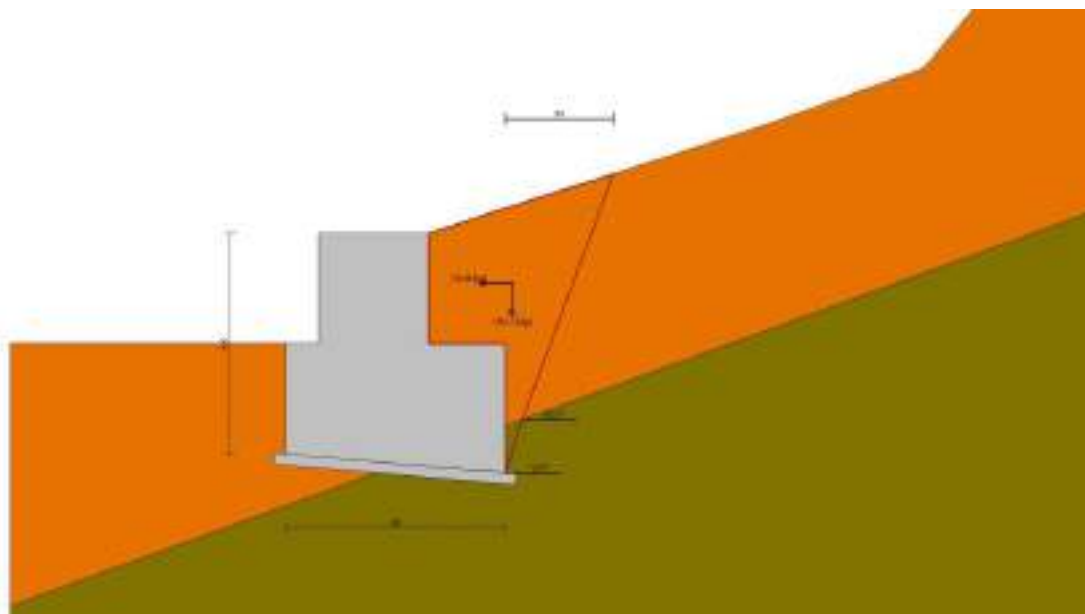


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

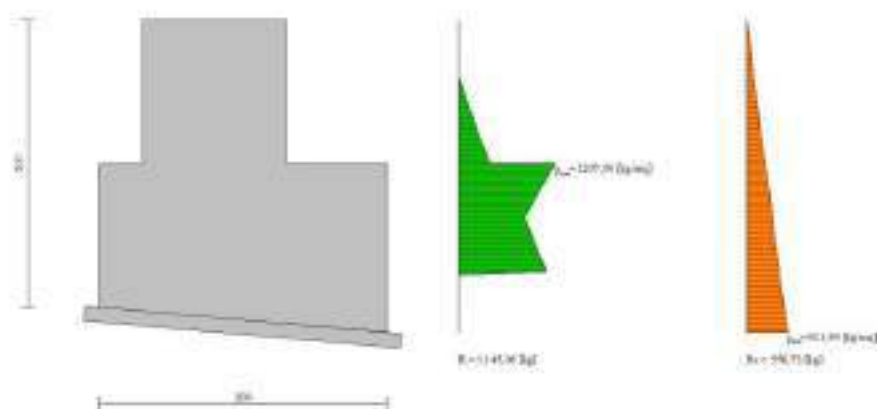


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS _{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS _{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS _{HYD}	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS _{UPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.895		122.889			

Cmb	Sismica	FSsco	FSRIB	FSQLIM	FSSTAB	FSHYD	FSUPL
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	2.308		111.496			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	2.434		118.649			
4 - GEO (A2-M2-R2)					8.325		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				9.267		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				9.575		
7 - EQU (A1-M1-R3)			8.502				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		5.496				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		4.831				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR (A1-M1-R3)	2860	0	0	--	--	2860	1697	2.895
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	2971	0	0	--	--	2971	2025	2.308
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	2845	0	0	--	--	2845	1874	2.434

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR (A1-M1-R3)	8184	1005751	718394	122.889
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	8525	950492	792077	111.496
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	8138	965580	804650	118.649

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, N _γ	Fattori di capacità portante
ic, iq, i _γ	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d _γ	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g _γ	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b _γ	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s _γ	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p _γ	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
r _γ	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _γ N _γ viene moltiplicato per questo fattore

- D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
 B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
 H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
 γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
 ϕ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
 c Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm^q]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '-' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq N γ	ic iq i γ	dc dq d γ	gc gq g γ	bc bq b γ	sc sq s γ	pc pq p γ	Ir	Irc	Re	r γ
1	34.598	0.853	1.179	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	22.364	0.853	1.090	--	--	--	--	--	--	--	
	20.902	0.613	1.090	--	--	--	--	--	--	--	
2	34.598	0.818	1.179	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	22.364	0.818	1.090	--	--	--	--	--	--	--	
	20.902	0.532	1.090	--	--	--	--	--	--	--	
3	34.598	0.827	1.179	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	22.364	0.827	1.090	--	--	--	--	--	--	--	
	20.902	0.551	1.090	--	--	--	--	--	--	--	

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	ϕ [kg/mc]	c [kg/cm ^q]
1	1,00	1,83	1,79	2070	31,70	1,41
2	1,00	1,82	1,79	2070	31,70	1,41
3	1,00	1,82	1,79	2070	31,70	1,41

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

- n° Indice combinazione
 Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
 Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]
 FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
7 - EQU (A1-M1-R3)	7986	939	8.502
8 - EQU (A1-M1-R3) H + V	9367	1704	5.496
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	9036	1871	4.831

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

- Ic Indice/Tipo combinazione
 C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
 R Raggio, espresso in [m]
 FS Fattore di sicurezza

Ic	C [m]	R [m]	FS
4 - GEO (A2-M2-R2)	0,00; 4,50	6,72	8.325
5 - GEO (A2-M2-R2) H + V	0,00; 4,50	6,72	9.267
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	0,00; 4,50	6,72	9.575

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	522	0	0	6,71 - 0,42	78.090	22.177	0,02	0,000	
2	1167	0	0	0,42	65.024	22.177	0,02	0,000	
3	1355	0	0	0,42	57.390	22.177	0,02	0,000	
4	1413	0	0	0,42	51.157	22.177	0,02	0,000	
5	1396	0	0	0,42	45.690	22.177	0,02	0,000	
6	1433	0	0	0,42	40.720	26.560	1,20	0,000	
7	1592	0	0	0,42	36.101	26.560	1,20	0,000	
8	1710	0	0	0,42	31.742	26.560	1,20	0,000	
9	1791	0	0	0,42	27.580	26.560	1,20	0,000	
10	1845	0	0	0,42	23.571	26.560	1,20	0,000	
11	1870	0	0	0,42	19.682	26.560	1,20	0,000	
12	1865	0	0	0,42	15.886	26.560	1,20	0,000	
13	1834	0	0	0,42	12.160	26.560	1,20	0,000	
14	1778	0	0	0,42	8.487	26.560	1,20	0,000	
15	1836	0	0	0,42	4.848	26.560	1,20	0,000	
16	1827	0	0	0,42	1.228	26.560	1,20	0,000	
17	1962	0	0	0,42	-2.386	26.560	1,20	0,000	
18	1914	0	0	0,42	-6.010	22.177	0,02	0,000	
19	1177	0	0	0,42	-9.658	22.177	0,02	0,000	
20	703	0	0	0,42	-13.347	22.177	0,02	0,000	
21	625	0	0	0,42	-17.093	22.177	0,02	0,000	
22	525	0	0	0,42	-20.916	22.177	0,02	0,000	
23	404	0	0	0,42	-24.840	22.177	0,02	0,000	
24	258	0	0	0,42	-28.894	22.177	0,02	0,000	
25	85	0	0	-3,88 - 0,42	-31.937	22.177	0,02	0,000	

Combinazione n° 5 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	522	0	0	6,71 - 0,42	78.090	27.000	0,02	0,000	
2	1167	0	0	0,42	65.024	27.000	0,02	0,000	
3	1355	0	0	0,42	57.390	27.000	0,02	0,000	
4	1413	0	0	0,42	51.157	27.000	0,02	0,000	
5	1396	0	0	0,42	45.690	27.000	0,02	0,000	
6	1433	0	0	0,42	40.720	32.000	1,50	0,000	
7	1592	0	0	0,42	36.101	32.000	1,50	0,000	
8	1710	0	0	0,42	31.742	32.000	1,50	0,000	
9	1791	0	0	0,42	27.580	32.000	1,50	0,000	
10	1845	0	0	0,42	23.571	32.000	1,50	0,000	
11	1870	0	0	0,42	19.682	32.000	1,50	0,000	
12	1865	0	0	0,42	15.886	32.000	1,50	0,000	

n°	W	Qy	Qf	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
13	1834	0	0	0,42	12.160	32.000	1,50	0,000	
14	1778	0	0	0,42	8.487	32.000	1,50	0,000	
15	1836	0	0	0,42	4.848	32.000	1,50	0,000	
16	1827	0	0	0,42	1.228	32.000	1,50	0,000	
17	1962	0	0	0,42	-2.386	32.000	1,50	0,000	
18	1914	0	0	0,42	-6.010	27.000	0,02	0,000	
19	1177	0	0	0,42	-9.658	27.000	0,02	0,000	
20	703	0	0	0,42	-13.347	27.000	0,02	0,000	
21	625	0	0	0,42	-17.093	27.000	0,02	0,000	
22	525	0	0	0,42	-20.916	27.000	0,02	0,000	
23	404	0	0	0,42	-24.840	27.000	0,02	0,000	
24	258	0	0	0,42	-28.894	27.000	0,02	0,000	
25	85	0	0	-3,88 - 0,42	-31.937	27.000	0,02	0,000	

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W	Qy	Qf	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	522	0	0	6,71 - 0,42	78.090	27.000	0,02	0,000	
2	1167	0	0	0,42	65.024	27.000	0,02	0,000	
3	1355	0	0	0,42	57.390	27.000	0,02	0,000	
4	1413	0	0	0,42	51.157	27.000	0,02	0,000	
5	1396	0	0	0,42	45.690	27.000	0,02	0,000	
6	1433	0	0	0,42	40.720	32.000	1,50	0,000	
7	1592	0	0	0,42	36.101	32.000	1,50	0,000	
8	1710	0	0	0,42	31.742	32.000	1,50	0,000	
9	1791	0	0	0,42	27.580	32.000	1,50	0,000	
10	1845	0	0	0,42	23.571	32.000	1,50	0,000	
11	1870	0	0	0,42	19.682	32.000	1,50	0,000	
12	1865	0	0	0,42	15.886	32.000	1,50	0,000	
13	1834	0	0	0,42	12.160	32.000	1,50	0,000	
14	1778	0	0	0,42	8.487	32.000	1,50	0,000	
15	1836	0	0	0,42	4.848	32.000	1,50	0,000	
16	1827	0	0	0,42	1.228	32.000	1,50	0,000	
17	1962	0	0	0,42	-2.386	32.000	1,50	0,000	
18	1914	0	0	0,42	-6.010	27.000	0,02	0,000	
19	1177	0	0	0,42	-9.658	27.000	0,02	0,000	
20	703	0	0	0,42	-13.347	27.000	0,02	0,000	
21	625	0	0	0,42	-17.093	27.000	0,02	0,000	
22	525	0	0	0,42	-20.916	27.000	0,02	0,000	
23	404	0	0	0,42	-24.840	27.000	0,02	0,000	
24	258	0	0	0,42	-28.894	27.000	0,02	0,000	
25	85	0	0	-3,88 - 0,42	-31.937	27.000	0,02	0,000	

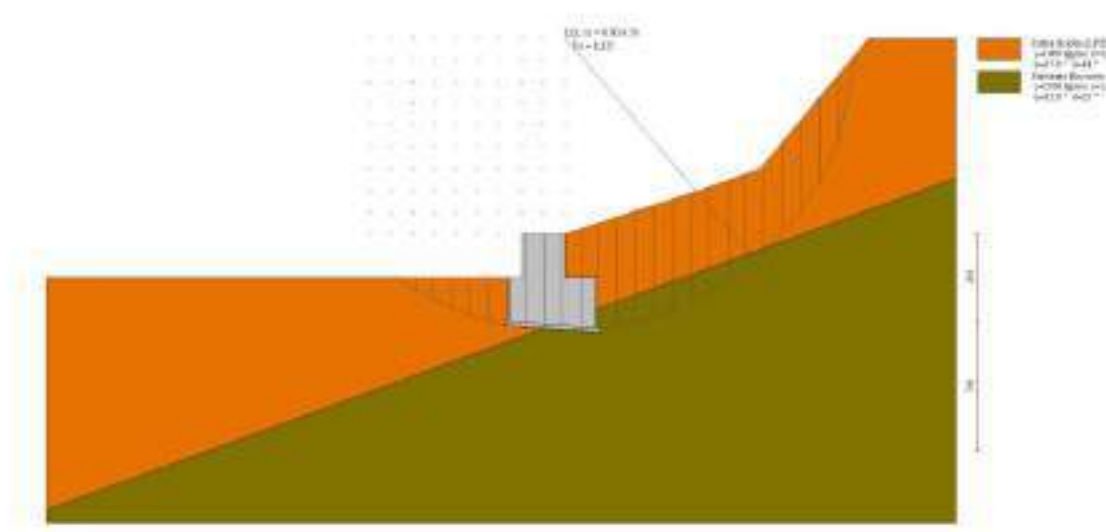


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	210	0	0
3	-0,20	420	0	0
4	-0,30	629	2	0
5	-0,40	839	6	0
6	-0,50	1049	17	2
7	-0,60	1259	36	4
8	-0,70	1469	63	9
9	-0,80	1678	99	17
10	-0,90	1888	144	29
11	-1,00	2098	197	46
12	-1,00	3351	200	-358
13	-1,10	3762	359	-331
14	-1,20	4172	503	-289
15	-1,29	4583	631	-233
16	-1,39	4994	745	-166
17	-1,49	5405	860	-87
18	-1,59	5816	983	3
19	-1,69	6227	1115	105
20	-1,78	6638	1215	221
21	-1,88	7049	1215	340
22	-1,98	7460	1215	458
23	-2,08	7870	1215	577

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
24	-2,17	8281	1215	696

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	214	10	0
3	-0,20	429	23	2
4	-0,30	643	38	5
5	-0,40	858	55	10
6	-0,50	1072	77	16
7	-0,60	1286	107	25
8	-0,70	1501	145	38
9	-0,80	1715	193	55
10	-0,90	1930	248	77
11	-1,00	2144	313	105
12	-1,00	3397	370	-260
13	-1,10	3817	519	-216
14	-1,20	4237	660	-158
15	-1,29	4657	794	-87
16	-1,39	5077	921	-3
17	-1,49	5497	1052	93
18	-1,59	5917	1192	203
19	-1,69	6337	1340	327
20	-1,78	6757	1467	465
21	-1,88	7176	1523	610
22	-1,98	7596	1581	761
23	-2,08	8016	1642	918
24	-2,17	8436	1704	1081

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	205	10	0
3	-0,20	410	22	2
4	-0,30	616	35	5
5	-0,40	821	50	9
6	-0,50	1026	69	15
7	-0,60	1231	96	23
8	-0,70	1436	130	34
9	-0,80	1641	173	50
10	-0,90	1847	223	69
11	-1,00	2052	282	94
12	-1,00	3304	339	-288
13	-1,10	3706	482	-248
14	-1,20	4108	616	-195
15	-1,29	4510	742	-128
16	-1,39	4912	861	-50
17	-1,49	5314	984	41
18	-1,59	5715	1114	143
19	-1,69	6117	1252	259
20	-1,78	6519	1369	388
21	-1,88	6921	1414	523
22	-1,98	7323	1461	663
23	-2,08	7725	1509	807
24	-2,17	8126	1559	956

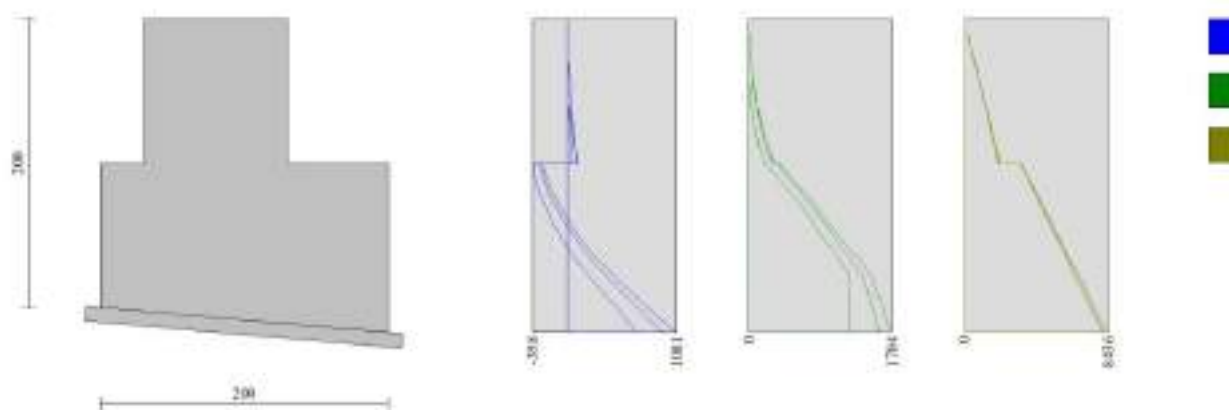


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche strutturali

Paramento in pietrame

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
As	area sezione reagente espressa in [cmq]
e	eccentricità espressa in [cm]
σ	tensione espressa in [kg/cmq]
Rt	resistenza ai carichi orizzontali espressa in [kg]
Et	Azione orizzontale espressa in [kg]
FSsco	fattore di sicurezza allo scorrimento (Rt/Et)
Ms	momento stabilizzante espresso in [kgm]
Mr	momento ribaltante espresso in [kgm]
FSrib	fattore di sicurezza a ribaltamento (Ms/Mr)

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	As [cmq]	e [cm]	σ [kg/cmq]	Rt [kg]	Et [kg]	FSsco	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FSrib
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,00	0,02	209,79	0,00	100.000	104,89	0,00	100.000
3	-0,20	10000	0,00	0,04	419,58	0,00	100.000	209,79	0,00	100.000
4	-0,30	10000	0,01	0,06	629,37	1,60	392.483	315,21	0,05	5914.736
5	-0,40	10000	0,05	0,08	839,16	6,43	130.566	421,67	0,43	986.088
6	-0,50	10000	0,15	0,11	1048,95	17,02	61.647	530,00	1,53	346.621
7	-0,60	10000	0,33	0,13	1258,74	35,95	35.010	641,05	4,11	156.150
8	-0,70	10000	0,61	0,15	1468,53	63,38	23.171	754,86	9,00	83.918
9	-0,80	10000	1,02	0,18	1678,32	99,42	16.881	871,46	17,06	51.096
10	-0,90	10000	1,54	0,21	1888,11	144,09	13.104	990,87	29,15	33.996
11	-1,00	10000	2,20	0,24	2097,90	197,38	10.629	1113,08	46,13	24.128
12	-1,00	20000	-10,70	0,22	3350,65	199,66	16.782	3839,93	46,53	82.530
13	-1,10	20000	-8,80	0,24	3761,54	358,83	10.483	4318,06	73,97	58.373
14	-1,20	20000	-6,92	0,25	4172,44	502,51	8.303	4789,64	116,23	41.208
15	-1,29	20000	-5,09	0,26	4583,33	630,96	7.264	5254,79	171,80	30.587
16	-1,39	20000	-3,32	0,27	4994,22	744,81	6.705	5713,77	239,20	23.887
17	-1,49	20000	-1,62	0,28	5405,11	859,71	6.287	6173,19	317,61	19.436
18	-1,59	20000	0,05	0,29	5816,00	983,18	5.915	6636,24	407,69	16.278

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
19	-1,69	20000	1,69	0,33	6226,90	1115,24	5.583	7102,92	510,27	13.920
20	-1,78	20000	3,32	0,36	6637,79	1215,01	5.463	7555,95	625,59	12.078
21	-1,88	20000	4,82	0,40	7048,68	1215,01	5.801	7966,84	744,45	10.702
22	-1,98	20000	6,14	0,44	7459,57	1215,01	6.139	8377,74	863,32	9.704
23	-2,08	11182	7,33	0,98	7870,46	1215,01	6.478	8788,63	982,19	8.948
24	-2,17	11182	8,41	1,07	2802,60	1215,01	2.307	9199,52	1101,05	8.355

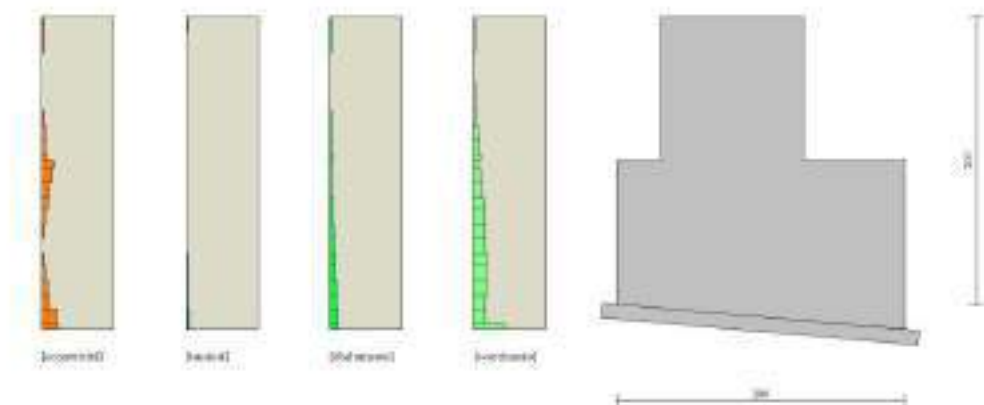


Fig. 9 - Verifiche paramento pietraie (Combinazione n° 1)

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,23	0,02	214,41	10,36	20.699	107,57	0,50	215.655
3	-0,20	10000	0,50	0,04	428,82	22,95	18.684	215,86	2,14	100.683
4	-0,30	10000	0,80	0,07	643,23	37,78	17.027	324,88	5,16	62.977
5	-0,40	10000	1,14	0,09	857,64	54,84	15.640	434,63	9,77	44.503
6	-0,50	10000	1,52	0,12	1072,05	76,97	13.928	546,02	16,28	33.532
7	-0,60	10000	1,98	0,14	1286,46	107,05	12.017	660,00	25,41	25.975
8	-0,70	10000	2,53	0,17	1500,87	145,47	10.317	776,69	37,95	20.466
9	-0,80	10000	3,19	0,20	1715,28	192,62	8.905	896,21	54,77	16.364
10	-0,90	10000	3,98	0,24	1929,70	248,49	7.766	1018,56	76,73	13.275
11	-1,00	10000	4,88	0,28	2144,11	313,09	6.848	1143,75	104,70	10.924
12	-1,00	20000	-7,64	0,21	3397,00	370,24	9.175	3886,74	136,04	28.570
13	-1,10	20000	-5,66	0,22	3816,94	518,84	7.357	4361,80	179,59	24.287
14	-1,20	20000	-3,74	0,24	4236,88	660,08	6.419	4833,76	237,32	20.368
15	-1,29	20000	-1,87	0,25	4656,82	794,12	5.864	5302,67	308,51	17.188
16	-1,39	20000	-0,06	0,25	5076,76	921,38	5.510	5768,72	392,47	14.698
17	-1,49	20000	1,70	0,29	5496,71	1052,30	5.223	6236,32	488,94	12.755
18	-1,59	20000	3,43	0,33	5916,65	1191,93	4.964	6707,60	598,65	11.204
19	-1,69	20000	5,16	0,37	6336,59	1340,27	4.728	7182,55	722,45	9.942
20	-1,78	20000	6,88	0,41	6756,53	1467,24	4.605	7651,51	860,51	8.892
21	-1,88	20000	8,50	0,45	7176,47	1523,10	4.712	8097,48	1005,94	8.050
22	-1,98	20000	10,02	0,49	7596,42	1581,27	4.804	8543,62	1156,93	7.385
23	-2,08	11182	11,45	1,16	8016,36	1641,71	4.883	8990,11	1313,71	6.843
24	-2,17	11182	12,81	1,27	2852,94	1704,38	1.674	9437,06	1476,52	6.391

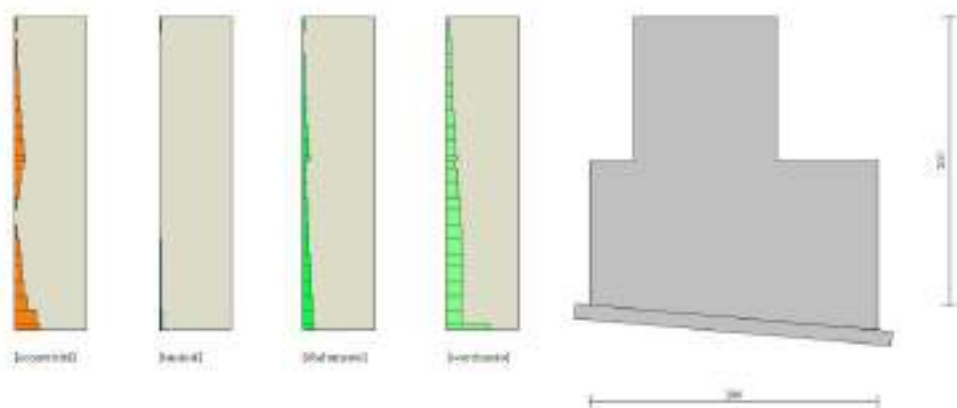


Fig. 10 - Verifiche paramento pietrame (Combinazione n° 2)

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	As [cmq]	e [cm]	σ [kg/cmq]	Rt [kg]	Et [kg]	FSsco	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FSrib
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,24	0,02	205,17	10,05	20.415	102,85	0,49	210.527
3	-0,20	10000	0,50	0,04	410,34	21,72	18.895	206,22	2,06	100.020
4	-0,30	10000	0,79	0,06	615,51	35,00	17.586	310,12	4,88	63.532
5	-0,40	10000	1,11	0,09	820,68	49,90	16.446	414,54	9,11	45.511
6	-0,50	10000	1,46	0,11	1025,85	69,25	14.813	520,41	15,00	34.696
7	-0,60	10000	1,88	0,14	1231,02	95,94	12.831	628,67	23,19	27.109
8	-0,70	10000	2,40	0,16	1436,19	130,35	11.018	739,43	34,43	21.479
9	-0,80	10000	3,02	0,19	1641,36	172,87	9.495	852,82	49,50	17.227
10	-0,90	10000	3,75	0,23	1846,52	223,49	8.262	968,86	69,24	13.994
11	-1,00	10000	4,60	0,26	2051,69	282,23	7.270	1087,52	94,43	11.517
12	-1,00	20000	-8,73	0,21	3304,31	339,26	9.740	3799,46	125,71	30.225
13	-1,10	20000	-6,70	0,22	3706,15	481,50	7.697	4253,74	165,92	25.637
14	-1,20	20000	-4,74	0,23	4107,99	615,80	6.671	4704,67	219,66	21.418
15	-1,29	20000	-2,84	0,24	4509,83	742,31	6.075	5152,30	286,16	18.005
16	-1,39	20000	-1,01	0,25	4911,68	861,44	5.702	5596,82	364,65	15.348
17	-1,49	20000	0,76	0,27	5313,52	983,65	5.402	6042,63	454,84	13.285
18	-1,59	20000	2,51	0,31	5715,36	1113,96	5.131	6491,87	557,38	11.647
19	-1,69	20000	4,23	0,34	6117,20	1252,40	4.884	6944,55	673,07	10.318
20	-1,78	20000	5,95	0,38	6519,04	1368,93	4.762	7390,75	802,03	9.215
21	-1,88	20000	7,56	0,42	6920,89	1413,94	4.895	7813,10	937,32	8.336
22	-1,98	20000	9,05	0,47	7322,73	1460,67	5.013	8235,34	1077,07	7.646
23	-2,08	11182	10,45	1,08	7724,57	1509,09	5.119	8657,62	1221,47	7.088
24	-2,17	11182	11,77	1,19	2752,25	1559,17	1.765	9080,09	1370,69	6.624

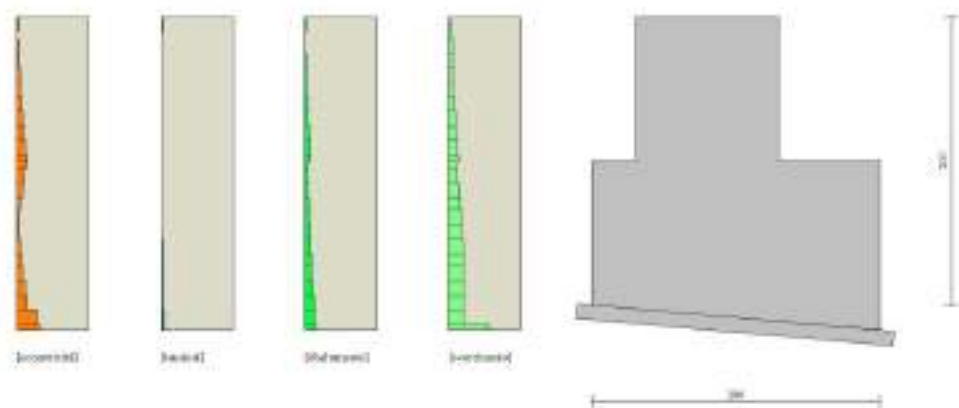


Fig. 11 - Verifiche paramento pietraie (Combinazione n° 3)

Combinazione n° 7 - EQU (A1-M1-R3)

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,00	0,02	188,81	0,00	100.000	94,41	0,00	100.000
3	-0,20	10000	0,00	0,04	377,62	0,00	100.000	188,81	0,00	100.000
4	-0,30	10000	0,00	0,06	566,43	0,36	1590.783	283,33	0,01	23943.323
5	-0,40	10000	0,01	0,08	755,24	1,43	529.199	378,09	0,09	3981.829
6	-0,50	10000	0,04	0,09	944,06	6,30	149.850	474,07	0,42	1120.306
7	-0,60	10000	0,14	0,11	1132,87	18,11	62.551	572,32	1,58	361.143
8	-0,70	10000	0,32	0,13	1321,68	36,99	35.730	672,86	4,28	157.315
9	-0,80	10000	0,61	0,16	1510,49	63,07	23.948	775,74	9,22	84.179
10	-0,90	10000	1,01	0,18	1699,30	96,36	17.636	880,96	17,12	51.461
11	-1,00	10000	1,52	0,21	1888,11	136,84	13.798	988,52	28,71	34.435
12	-1,00	20000	-11,12	0,20	3015,59	138,62	21.755	3438,59	28,98	118.645
13	-1,10	20000	-9,33	0,22	3385,39	263,28	12.858	3861,05	48,73	79.226
14	-1,20	20000	-7,57	0,23	3755,19	376,46	9.975	4278,66	80,12	53.402
15	-1,29	20000	-5,88	0,24	4125,00	478,35	8.623	4691,50	122,03	38.446
16	-1,39	20000	-4,25	0,25	4494,80	569,43	7.893	5099,78	173,36	29.418
17	-1,49	20000	-2,69	0,26	4864,60	661,88	7.350	5508,63	233,53	23.589
18	-1,59	20000	-1,17	0,27	5234,40	761,57	6.873	5920,54	303,10	19.533
19	-1,69	20000	0,33	0,28	5604,21	868,49	6.453	6335,51	382,77	16.552
20	-1,78	20000	1,81	0,31	5974,01	949,46	6.292	6739,51	472,78	14.255
21	-1,88	20000	3,17	0,35	6343,81	949,46	6.682	7109,31	565,67	12.568
22	-1,98	20000	4,38	0,38	6713,62	949,46	7.071	7479,11	658,56	11.357
23	-2,08	11182	5,46	0,82	7083,42	949,46	7.460	7848,92	751,44	10.445
24	-2,17	11182	6,44	0,90	2533,52	949,46	2.668	8218,72	844,33	9.734

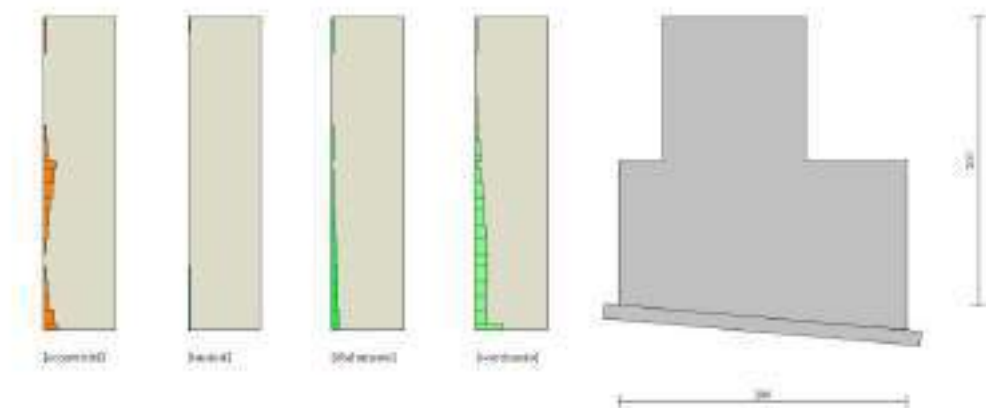


Fig. 12 - Verifiche paramento pietrame (Combinazione n° 7)

Combinazione n° 8 - EQU (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	As [cmq]	e [cm]	σ [kg/cmq]	Rt [kg]	Et [kg]	FSsco	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FSrib
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,34	0,02	216,72	15,48	14.002	108,89	0,75	145.920
3	-0,20	10000	0,74	0,05	433,44	34,19	12.679	218,82	3,20	68.382
4	-0,30	10000	1,18	0,07	650,16	56,13	11.584	329,81	7,68	42.920
5	-0,40	10000	1,68	0,10	866,88	81,30	10.663	441,84	14,52	30.427
6	-0,50	10000	2,23	0,12	1083,60	112,54	9.629	555,85	24,13	23.036
7	-0,60	10000	2,87	0,15	1300,33	152,72	8.514	672,76	37,30	18.034
8	-0,70	10000	3,62	0,18	1517,05	202,24	7.501	792,71	54,95	14.425
9	-0,80	10000	4,50	0,22	1733,77	261,49	6.630	915,81	78,04	11.736
10	-0,90	10000	5,51	0,26	1950,49	330,46	5.902	1042,08	107,52	9.692
11	-1,00	10000	6,66	0,30	2167,21	409,15	5.297	1171,50	144,39	8.114
12	-1,00	20000	-5,84	0,20	3420,17	494,09	6.922	3926,43	191,27	20.528
13	-1,10	20000	-3,72	0,21	3844,64	662,00	5.808	4410,35	247,88	17.792
14	-1,20	20000	-1,65	0,22	4269,10	823,51	5.184	4891,57	320,59	15.258
15	-1,29	20000	0,38	0,24	4693,57	978,78	4.795	5370,15	408,81	13.136
16	-1,39	20000	2,36	0,27	5118,04	1128,22	4.536	5846,27	511,91	11.421
17	-1,49	20000	4,31	0,31	5542,50	1282,28	4.322	6324,35	629,74	10.043
18	-1,59	20000	6,24	0,35	5966,97	1446,00	4.127	6806,50	763,12	8.919
19	-1,69	20000	8,17	0,40	6391,44	1619,39	3.947	7292,74	912,98	7.988
20	-1,78	20000	10,10	0,44	6815,90	1772,26	3.846	7773,76	1079,62	7.200
21	-1,88	20000	11,95	0,49	7240,37	1854,72	3.904	8233,15	1256,18	6.554
22	-1,98	20000	13,70	0,54	7664,84	1940,42	3.950	8693,20	1440,95	6.033
23	-2,08	11182	15,37	1,32	8089,31	2029,32	3.986	9154,07	1634,25	5.601
24	-2,17	11182	16,98	1,45	2878,11	2121,40	1.357	9615,88	1836,41	5.236

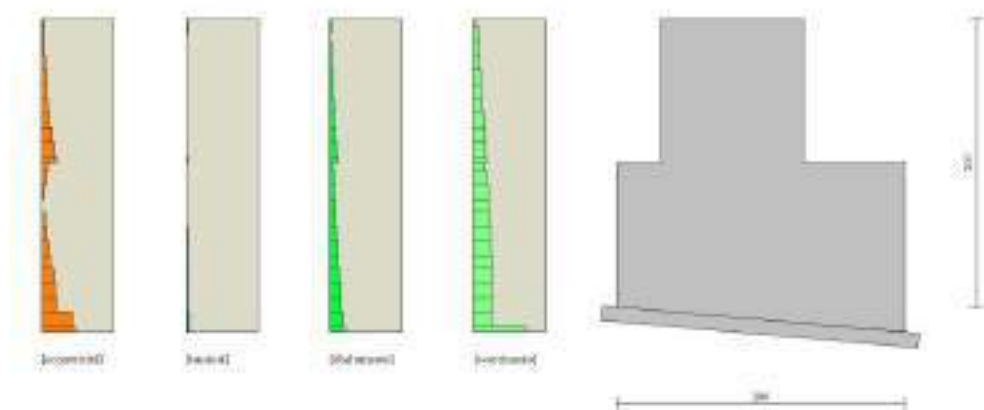


Fig. 13 - Verifiche paramento pietrame (Combinazione n° 8)

Combinazione n° 9 - EQU (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	As [cmq]	e [cm]	σ [kg/cmq]	Rt [kg]	Et [kg]	FSsco	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FSrib
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,36	0,02	202,86	15,06	13.470	101,82	0,73	139.037
3	-0,20	10000	0,76	0,04	405,72	32,52	12.477	204,42	3,09	66.178
4	-0,30	10000	1,20	0,07	608,58	52,37	11.620	307,79	7,31	42.110
5	-0,40	10000	1,68	0,09	811,44	74,63	10.873	411,95	13,63	30.217
6	-0,50	10000	2,21	0,11	1014,30	102,11	9.933	517,81	22,39	23.123
7	-0,60	10000	2,82	0,14	1217,15	137,71	8.838	626,30	34,30	18.257
8	-0,70	10000	3,53	0,17	1420,01	181,81	7.810	737,55	50,19	14.695
9	-0,80	10000	4,37	0,20	1622,87	234,80	6.912	851,70	70,93	12.008
10	-0,90	10000	5,33	0,24	1825,73	296,68	6.154	968,73	97,40	9.946
11	-1,00	10000	6,43	0,28	2028,59	367,45	5.521	1088,65	130,50	8.342
12	-1,00	20000	-7,36	0,20	3281,13	452,23	7.256	3797,46	177,31	21.418
13	-1,10	20000	-5,15	0,21	3678,45	611,55	6.015	4250,61	229,40	18.529
14	-1,20	20000	-3,00	0,22	4075,77	763,68	5.337	4700,71	296,73	15.842
15	-1,29	20000	-0,90	0,23	4473,09	908,76	4.922	5147,85	378,59	13.597
16	-1,39	20000	1,14	0,25	4870,40	1047,22	4.651	5592,18	474,32	11.790
17	-1,49	20000	3,13	0,29	5267,72	1189,50	4.429	6038,13	583,65	10.345
18	-1,59	20000	5,09	0,33	5665,04	1340,64	4.226	6487,82	707,35	9.172
19	-1,69	20000	7,05	0,37	6062,35	1500,65	4.040	6941,25	846,26	8.202
20	-1,78	20000	9,01	0,41	6459,67	1639,42	3.940	7388,82	1000,59	7.384
21	-1,88	20000	10,86	0,45	6856,99	1707,21	4.016	7813,62	1163,45	6.716
22	-1,98	20000	12,60	0,50	7254,31	1777,45	4.081	8238,67	1333,03	6.180
23	-2,08	11182	14,26	1,21	7651,62	1850,11	4.136	8664,14	1509,60	5.739
24	-2,17	11182	15,84	1,33	2727,08	1925,16	1.417	9090,17	1693,40	5.368

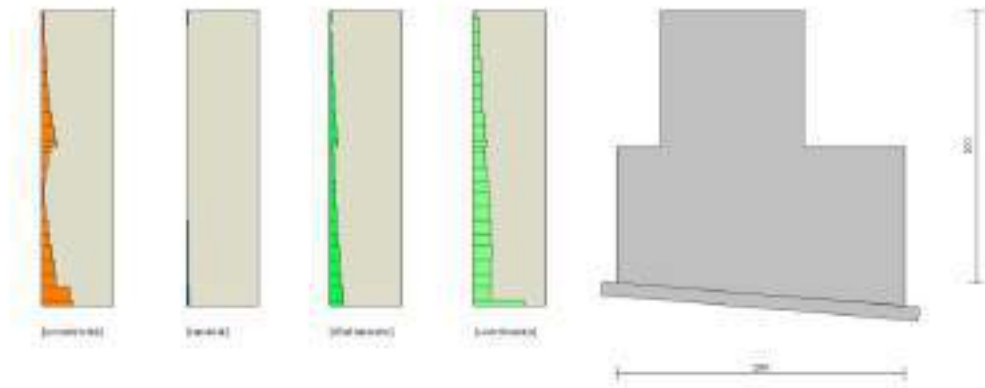


Fig. 14 - Verifiche paramento pietrame (Combinazione n° 9)

Risultati per involuppo

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kg]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	1704	5,15	1697	153	0,70	-1,27
	Peso/Inerzia muro			0	6667/0	-0,34	-1,22
	Peso/Inerzia terrapieno			0	1246/0	0,36	-0,44

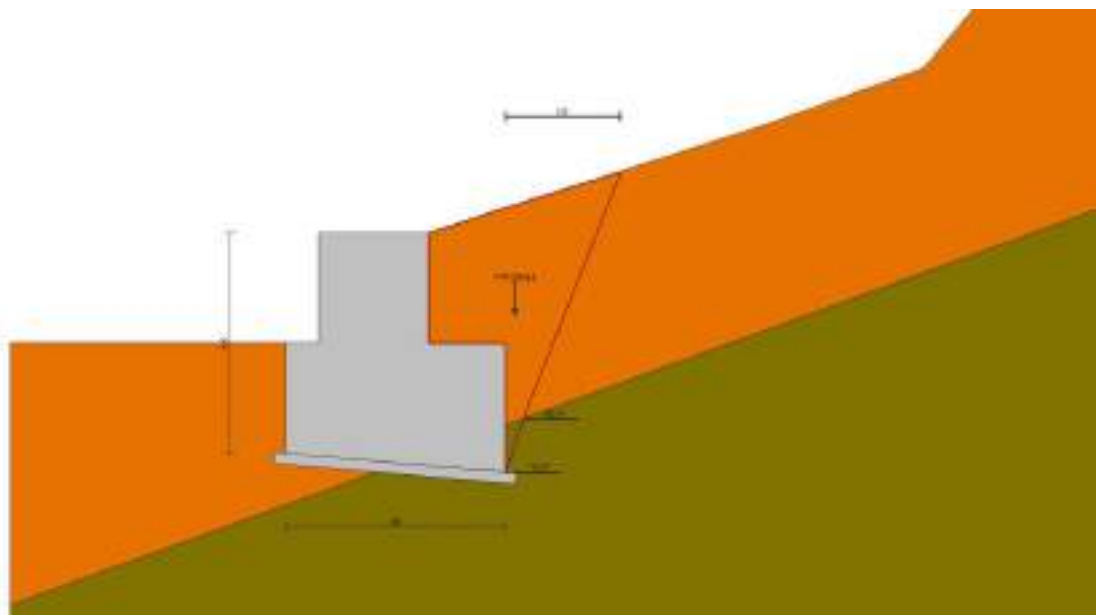


Fig. 15 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

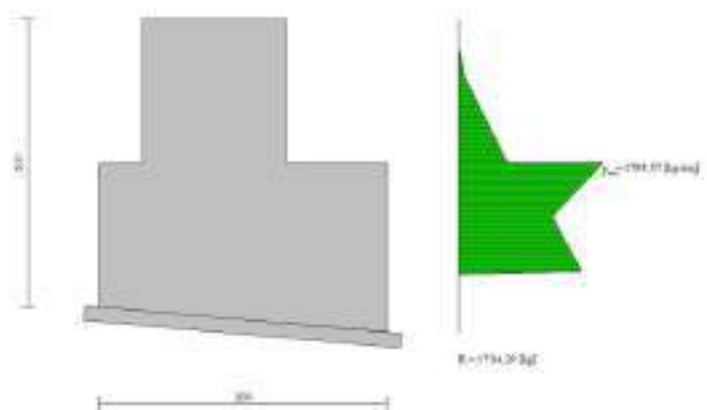


Fig. 16 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS _{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS _{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS _{HYD}	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS _{UPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.895		122.889			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	2.308		111.496			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	2.434		118.649			
4 - GEO (A2-M2-R2)					8.325		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				9.267		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				9.575		
7 - EQU (A1-M1-R3)			8.502				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		5.496				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		4.831				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
R _{sa}	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
R _{pt}	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
R _{ps}	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
R _p	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
R _t	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di R _{sa} +R _{pt} +R _{ps} +R _p), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	2971	0	0	--	--	2971	2025	2.308

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	8525	950492	792077	111.496

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B\gamma N_c$ viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ^q]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc	ic	dc	gc	bc	sc	pc	Ir	Irc	Re	ry
	Nq	iq	dq	gq	bq	sq	pq				
	Ny	iy	dy	gy	by	sy	py				
2	34.598	0.818	1.179	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	22.364	0.818	1.090	--	--	--	--				
	20.902	0.532	1.090	--	--	--	--				

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	[m]	[m]	[°]	[kg/mc]	[kg/cm ^q]
2	1,00	1,82	1,79	2070	31.70	1,41

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kgm]	[kgm]	
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	9036	1871	4.831

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

Ic	Indice/Tipo combinazione
C	Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
R	Raggio, espresso in [m]
FS	Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
4 - GEO (A2-M2-R2)	0,00; 4,50	6,72	8.325

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ^q]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ^q]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cm ^q]

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm ^q]	[kg/cm ^q]	[kg]
1	522	0	0	6,71 - 0,42	78.090	22.177	0,02	0,000	
2	1167	0	0	0,42	65.024	22.177	0,02	0,000	
3	1355	0	0	0,42	57.390	22.177	0,02	0,000	
4	1413	0	0	0,42	51.157	22.177	0,02	0,000	
5	1396	0	0	0,42	45.690	22.177	0,02	0,000	
6	1433	0	0	0,42	40.720	26.560	1,20	0,000	
7	1592	0	0	0,42	36.101	26.560	1,20	0,000	
8	1710	0	0	0,42	31.742	26.560	1,20	0,000	
9	1791	0	0	0,42	27.580	26.560	1,20	0,000	
10	1845	0	0	0,42	23.571	26.560	1,20	0,000	
11	1870	0	0	0,42	19.682	26.560	1,20	0,000	
12	1865	0	0	0,42	15.886	26.560	1,20	0,000	
13	1834	0	0	0,42	12.160	26.560	1,20	0,000	
14	1778	0	0	0,42	8.487	26.560	1,20	0,000	
15	1836	0	0	0,42	4.848	26.560	1,20	0,000	
16	1827	0	0	0,42	1.228	26.560	1,20	0,000	
17	1962	0	0	0,42	-2.386	26.560	1,20	0,000	
18	1914	0	0	0,42	-6.010	22.177	0,02	0,000	
19	1177	0	0	0,42	-9.658	22.177	0,02	0,000	
20	703	0	0	0,42	-13.347	22.177	0,02	0,000	
21	625	0	0	0,42	-17.093	22.177	0,02	0,000	
22	525	0	0	0,42	-20.916	22.177	0,02	0,000	
23	404	0	0	0,42	-24.840	22.177	0,02	0,000	
24	258	0	0	0,42	-28.894	22.177	0,02	0,000	

n°	w	Qy	Qf	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
25	85	0	0	-3,88 - 0,42	-31.937	22.177	0,02	0,000	

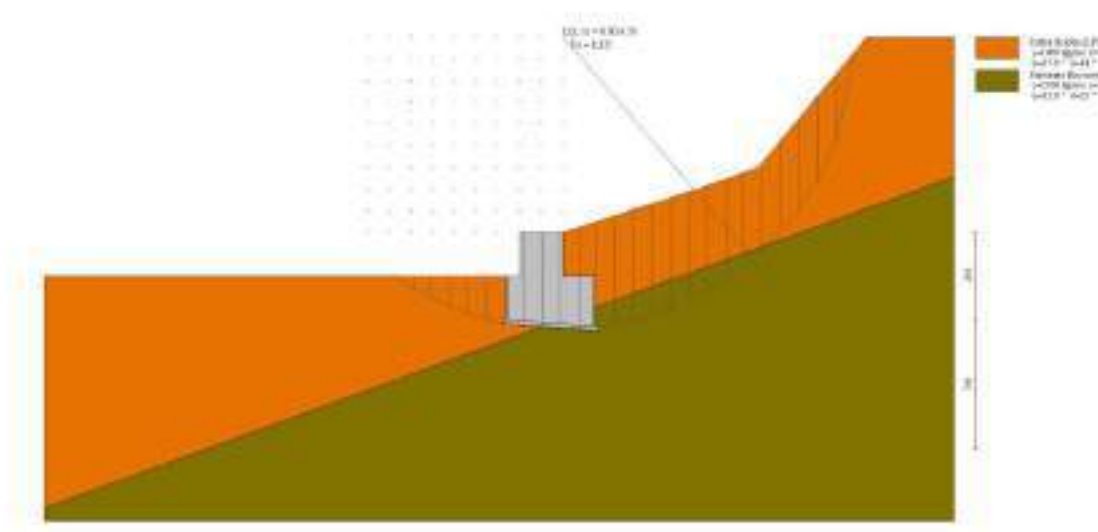


Fig. 17 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

n°	X	Nmin	Nmax	Tmin	Tmax	Mmin	Mmax
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	0	0	0	0	0	0
2	-0,10	205	214	0	10	0	0
3	-0,20	410	429	0	23	0	2
4	-0,30	616	643	2	38	0	5
5	-0,40	821	858	6	55	0	10
6	-0,50	1026	1072	17	77	2	16
7	-0,60	1231	1286	36	107	4	25
8	-0,70	1436	1501	63	145	9	38
9	-0,80	1641	1715	99	193	17	55
10	-0,90	1847	1930	144	248	29	77
11	-1,00	2052	2144	197	313	46	105
12	-1,00	3304	3397	200	370	-358	-260
13	-1,10	3706	3817	359	519	-331	-216
14	-1,20	4108	4237	503	660	-289	-158
15	-1,29	4510	4657	631	794	-233	-87
16	-1,39	4912	5077	745	921	-166	-3
17	-1,49	5314	5497	860	1052	-87	93
18	-1,59	5715	5917	983	1192	3	203
19	-1,69	6117	6337	1115	1340	105	327
20	-1,78	6519	6757	1215	1467	221	465

n°	X	Nmin	Nmax	Tmin	Tmax	Mmin	Mmax
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
21	-1,88	6921	7176	1215	1523	340	610
22	-1,98	7323	7596	1215	1581	458	761
23	-2,08	7725	8016	1215	1642	577	918
24	-2,17	8126	8436	1215	1704	696	1081

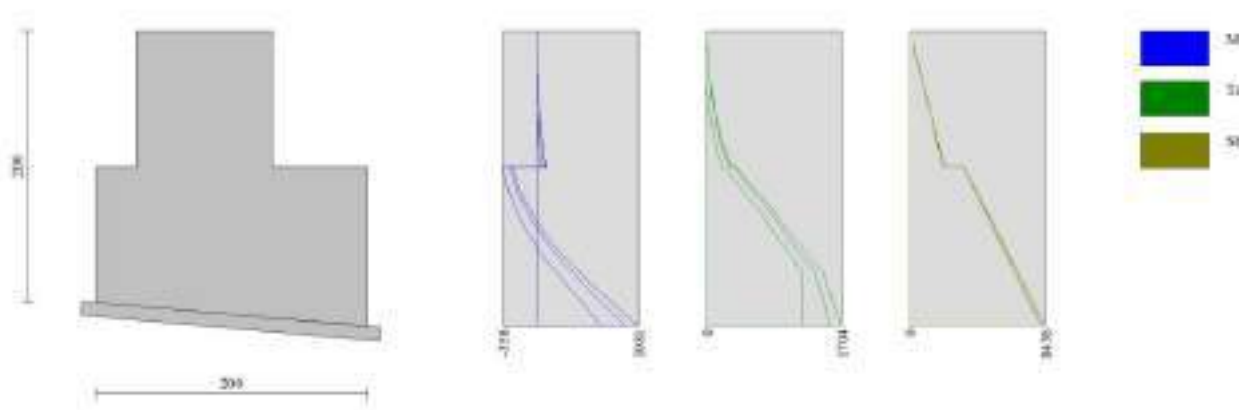


Fig. 18 - Paramento

Verifiche strutturali

Paramento in pietrame

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
As	area sezione reagente espressa in [cmq]
e	eccentricità espressa in [cm]
σ	tensione espressa in [kg/cmq]
Rt	resistenza ai carichi orizzontali espressa in [kg]
Et	Azione orizzontale espressa in [kg]
FSsco	fattore di sicurezza allo scorrimento (Rt/Et)
Ms	momento stabilizzante espresso in [kgm]
Mr	momento ribaltante espresso in [kgm]
FSrib	fattore di sicurezza a ribaltamento (Ms/Mr)

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,36	0,02	202,86	15,06	13.470	104,89	0,00	100.000
3	-0,20	10000	0,76	0,04	405,72	32,52	12.477	204,42	3,09	66.178
4	-0,30	10000	1,20	0,06	650,16	56,13	11.584	307,79	7,31	42.110
5	-0,40	10000	1,68	0,08	866,88	81,30	10.663	411,95	13,63	30.217
6	-0,50	10000	2,23	0,11	1083,60	112,54	9.629	555,85	24,13	23.036
7	-0,60	10000	2,87	0,13	1300,33	152,72	8.514	672,76	37,30	18.034
8	-0,70	10000	3,62	0,15	1517,05	202,24	7.501	792,71	54,95	14.425
9	-0,80	10000	4,50	0,18	1733,77	261,49	6.630	915,81	78,04	11.736
10	-0,90	10000	5,51	0,21	1950,49	330,46	5.902	1042,08	107,52	9.692
11	-1,00	10000	6,66	0,24	2167,21	409,15	5.297	1171,50	144,39	8.114
12	-1,00	20000	-11,12	0,22	3420,17	494,09	6.922	3926,43	191,27	20.528
13	-1,10	20000	-9,33	0,24	3844,64	662,00	5.808	4410,35	247,88	17.792
14	-1,20	20000	-7,57	0,25	4269,10	823,51	5.184	4891,57	320,59	15.258

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
15	-1,29	20000	-5,88	0,26	4693,57	978,78	4.795	5370,15	408,81	13.136
16	-1,39	20000	-4,25	0,27	5118,04	1128,22	4.536	5846,27	511,91	11.421
17	-1,49	20000	4,31	0,28	5542,50	1282,28	4.322	6324,35	629,74	10.043
18	-1,59	20000	6,24	0,29	5966,97	1446,00	4.127	6806,50	763,12	8.919
19	-1,69	20000	8,17	0,33	6391,44	1619,39	3.947	7292,74	912,98	7.988
20	-1,78	20000	10,10	0,36	6815,90	1772,26	3.846	7773,76	1079,62	7.200
21	-1,88	20000	11,95	0,40	7240,37	1854,72	3.904	8233,15	1256,18	6.554
22	-1,98	20000	13,70	0,44	7664,84	1940,42	3.950	8693,20	1440,95	6.033
23	-2,08	11182	15,37	0,98	8089,31	2029,32	3.986	9154,07	1634,25	5.601
24	-2,17	11182	16,98	1,07	2878,11	2121,40	1.357	9615,88	1836,41	5.236

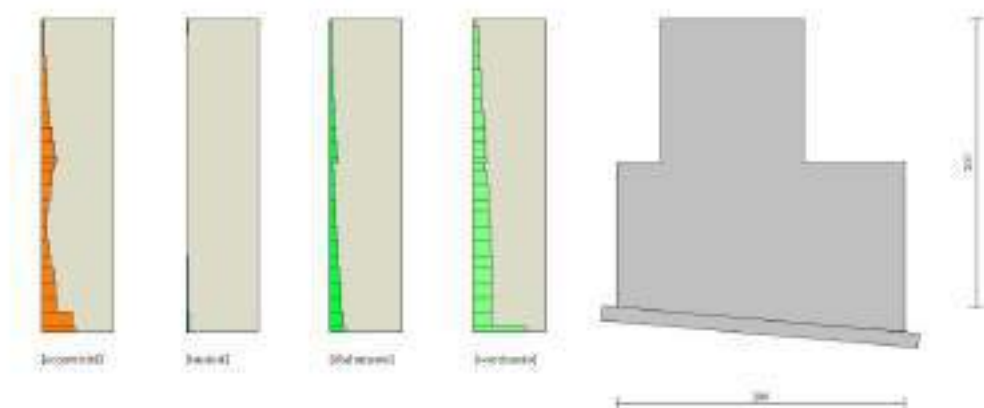


Fig. 19 - Verifiche paramento pietraie (Inviluppo)

VERIFICA GABBIONI SEZIONE 7-7

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n° Indice materiale

Descr Descrizione del materiale

Calcestruzzo armato

C Classe di resistenza del cls

A Classe di resistenza dell'acciaio

γ Peso specifico, espresso in [kg/mc]

R_{ck} Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm²]

E Modulo elastico, espresso in [kg/cm²]

ν Coeff. di Poisson

n Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls

ntc Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Pietrame

γ Peso di volume, espresso in [kg/mc]

σ_{cp} Tensione di compressione, espresso in [kg/cm²]

ϕ Angolo di attrito interno, espresso in [°]

τ_p Resistenza a taglio, espressa in [kg/cm²]

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ [kg/mc]	R _{ck} [kg/cm ²]	E [kg/cm ²]	ν	n	ntc
1	C20/25	C20/25	B450C	2500,00	254,92	307953	0.30	15.00	0.50

Pietrame

n°	Descr	γ [kg/mc]	σ_{cp} [kg/cm ²]	ϕ [°]	τ_p [kg/cm ²]
4	Pietrame	2100,00	30,00	45.00	0,00

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n° numero ordine del punto

X ascissa del punto espressa in [m]

Y ordinata del punto espressa in [m]

A inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X [m]	Y [m]	A [°]
1	0,00	0,00	0.000
2	1,00	0,50	26.565
3	4,00	3,00	39.806
4	7,00	3,00	0.000

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 10.000 [°]

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Paramento

Materiale	Pietrame	
Altezza paramento	1,00	[m]
Altezza paramento libero	1,00	[m]

Geometria gradoni

Simbologia adottata

n°	indice gradone (a partire dall'alto)
Bs, Bi	Base superiore ed inferiore del gradone, espressa in [m]
H	altezza del gradone, espressa in [m]
Ae, Ai	inclinazione esterna ed interna del gradone espressa in [°]

n°	X	Bs	Bi	H	Ae	Ai
	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]
1	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00

Fondazione

Materiale	C20/25	
Lunghezza mensola di valle	0,00	[m]
Lunghezza mensola di monte	0,00	[m]
Lunghezza totale	1,00	[m]
Inclinazione piano di posa	5,00	[°]
Spessore	0,00	[m]
Spessore magrone	0,10	[m]

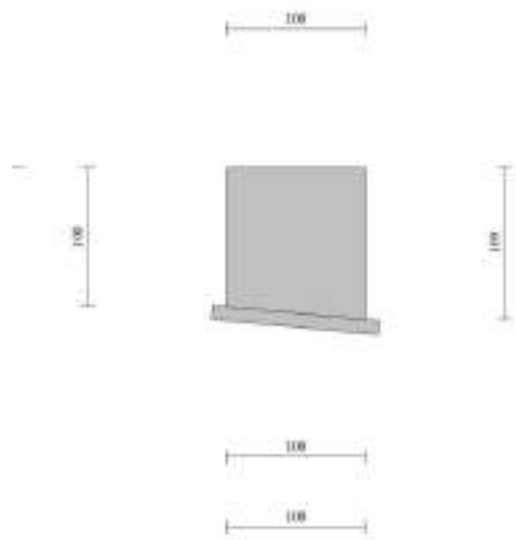


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
----	--------------------

Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kg/cm ^q]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ^q]
<u>Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix</u>	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm ^q]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ^q]	c_a [kg/cm ^q]	Cesp	τ_l [kg/cm ^q]
1	Coltre Sciolta (LIVELLO A)	1600,00	1700,00	27.000	18.000	0,02	0,01	---	---
2	Substrato Roccioso (LIVELLO B)	2100,00	2100,00	32.000	21.330	1,50	0,75	---	---

Stratigrafia

Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
<u>Per calcolo pali (solo se presenti)</u>	
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')

Kst _{sta} , Kst _{sis}	Coeff. di spinta statico e sismico
---	------------------------------------

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kst _{sta}	Kst _{sis}
1	1,10	26.000	Coltre Sciolta (LIVELLO A)	---	---	---	---	---
2	3,00	0.000	Substrato Roccioso (LIVELLO B)	---	---	---	---	---

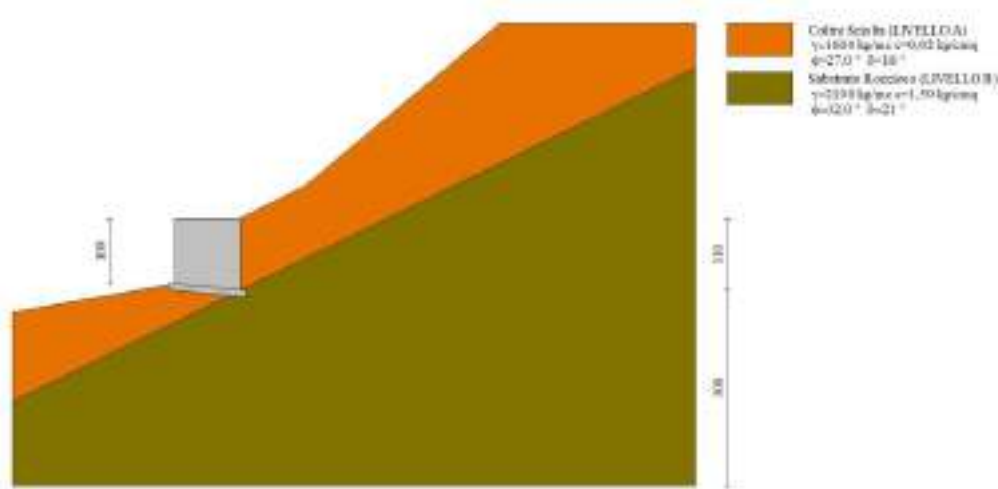


Fig. 2 - Stratigrafia

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018) + Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche					Combinazioni sismiche	
			UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfav}$	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi)}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	1.15	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Descrizione combinazioni di carico

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

- Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili.

I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione

Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - GEO (A2-M2-R2) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - EQU (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - EQU (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	Genova
Provincia	Genova
Regione	Liguria
Latitudine	44.434732
Longitudine	8.845710
Indice punti di interpolazione	16695 - 16694 - 16916 - 16917
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	II
Tipo costruzione	Normali affollamenti
Vita di riferimento	50 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		0.632	0.279
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.064	0.028
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.547	2.524
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.289	0.203
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T3	1.200	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	4.405	2.202
Ultimo - Ribaltamento	0.570	6.607	3.304
Esercizio	0.470	2.408	1.204

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Ponderata
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza	Bowles
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite (0.5B γ N _v)	Larghezza ridotta (B')
Fattori di forma e inclinazione del carico	Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato il fattore di riduzione per comportamento a piastra	

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Fellenius
---	-----------

Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	0.00
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni	NO
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO
Sezioni verifica muri a gravità	Tutte
Richiesto controllo eccentricità verifiche muro a gravità in cls	

Spostamenti

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

Risultati per combinazione

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kg]
C _x , C _y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P _x , P _y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
1	Spinta statica	548	18,00	521	169	0,00	-0,88
	Peso/Inerzia muro			0	2192/0	-0,49	-0,52
2	Spinta statica	174	18,00	166	54	0,00	-0,87
	Incremento di spinta sismica		309	294	96	0,00	-0,72
	Peso/Inerzia muro			97	2192/48	-0,49	-0,52
3	Spinta statica	174	18,00	166	54	0,00	-0,87
	Incremento di spinta sismica		248	236	77	0,00	-0,72
	Peso/Inerzia muro			97	2192/-48	-0,49	-0,52

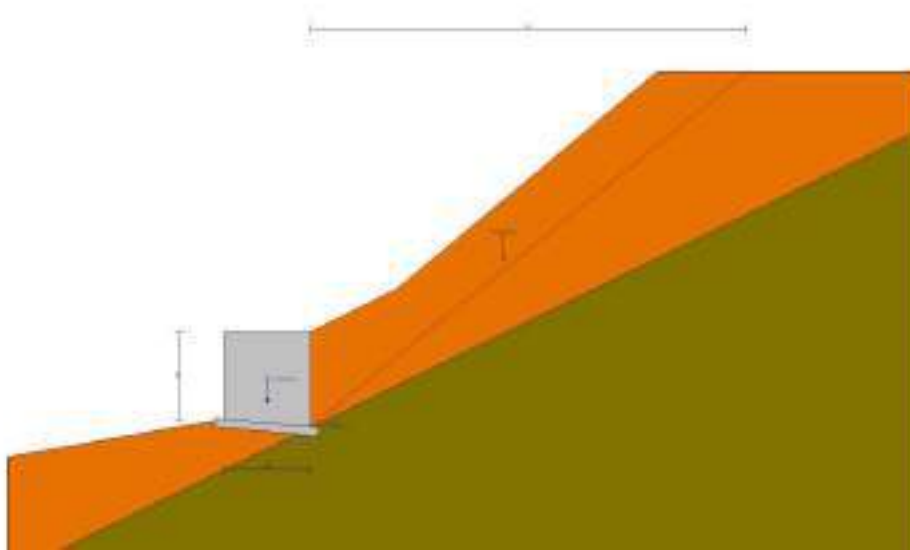


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

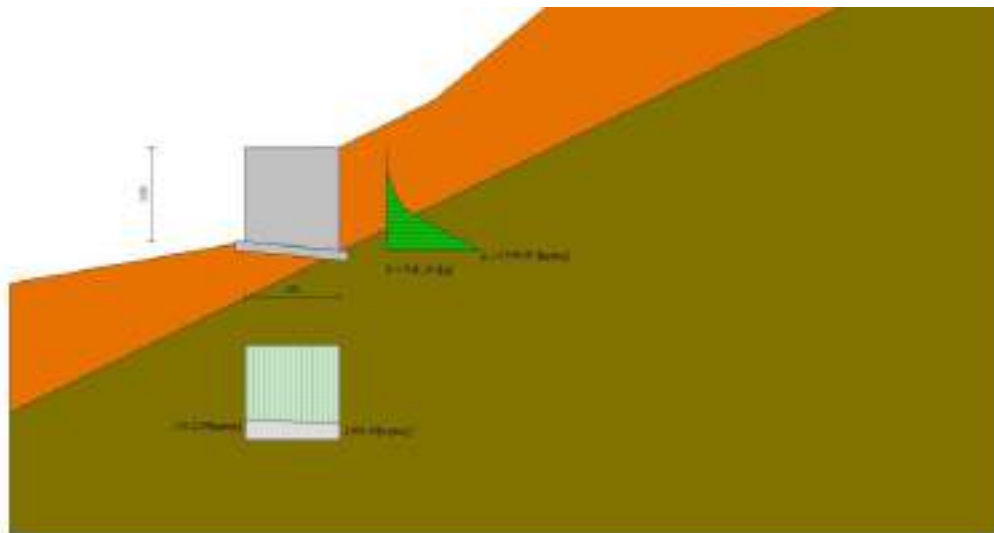


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

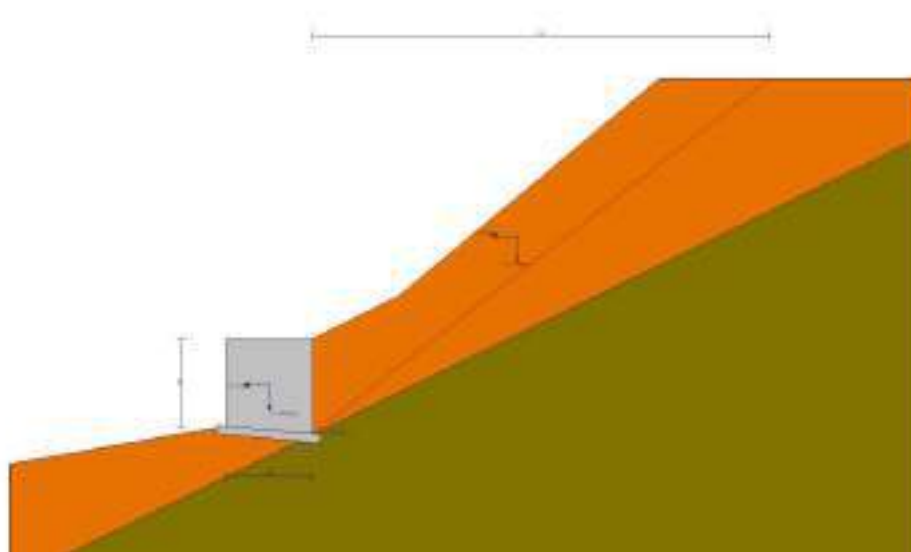


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

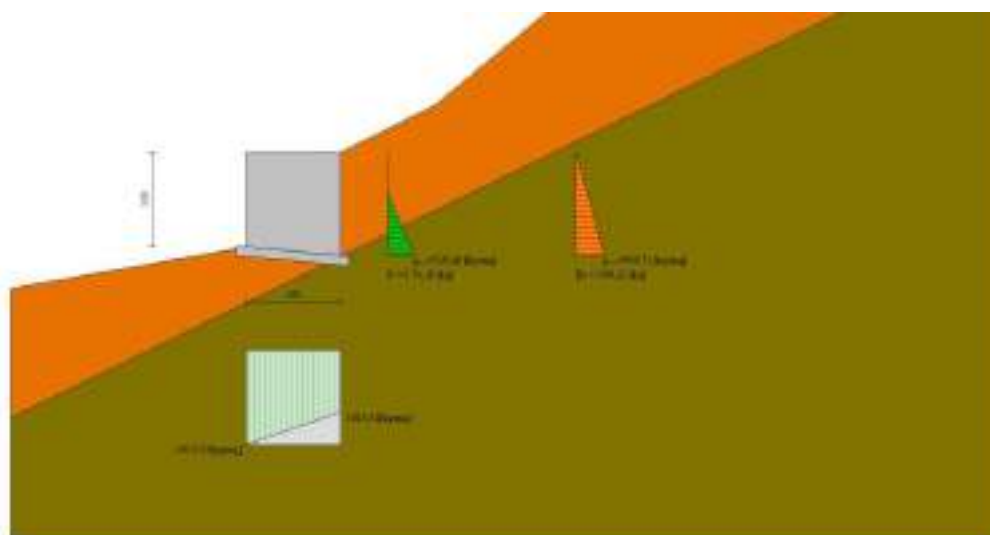


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS _{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS _{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS _{HYD}	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS _{SUPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.805		99.691			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	2.572		90.902			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	2.855		97.961			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.130		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.306		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.321		
7 - EQU (A1-M1-R3)			30.255				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		6.045				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		5.458				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR (A1-M1-R3)	879	0	0	--	--	879	521	2.805
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	890	0	0	--	--	890	556	2.572
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	851	0	0	--	--	851	498	2.855

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR (A1-M1-R3)	2398	239029	170735	99.691
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	2429	220794	183995	90.902
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	2309	226168	188473	97.961

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic

r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_\gamma N_\gamma$ viene moltiplicato per questo fattore

- D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
- B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
- H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
- γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
- ϕ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
- c Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm^q]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq N γ	ic iq i γ	dc dq d γ	gc gq g γ	bc bq b γ	sc sq s γ	pc pq p γ	Ir	Irc	Re	r γ
1	30.184	0.841	1.000	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	18.439	0.841	1.000	--	--	--	--				
	15.717	0.565	1.000	--	--	--	--				
2	30.184	0.828	1.000	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	18.439	0.828	1.000	--	--	--	--				
	15.717	0.533	1.000	--	--	--	--				
3	30.184	0.843	1.000	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	18.439	0.843	1.000	--	--	--	--				
	15.717	0.570	1.000	--	--	--	--				

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	ϕ [kg/mc]	c [kg/cm ^q]
1	0,00	0,99	0,87	1902	30.02	0,91
2	0,00	0,94	0,87	1902	30.02	0,91
3	0,00	0,94	0,87	1902	30.02	0,91

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

- n° Indice combinazione
- Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
- Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]
- FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
7 - EQU (A1-M1-R3)	1092	36	30.255
8 - EQU (A1-M1-R3) H + V	1359	225	6.045
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	1294	237	5.458

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

- Ic Indice/Tipo combinazione
- C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
- R Raggio, espresso in [m]
- FS Fattore di sicurezza

Ic	C [m]	R [m]	FS
4 - GEO (A2-M2-R2)	-2,50; 4,50	6,13	1.130
5 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-2,50; 4,50	6,13	1.306
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-2,50; 4,50	6,13	1.321

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ^q]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ^q]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cm ^q]

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cm ^q]	u [kg/cm ^q]	Tx; Ty [kg]
1	90	0	0	3,27 - 0,28	65.839	22.177	0,02	0,000	
2	240	0	0	0,28	60.724	22.177	0,02	0,000	
3	342	0	0	0,28	55.667	22.177	0,02	0,000	
4	409	0	0	0,28	51.206	22.177	0,02	0,000	
5	451	0	0	0,28	47.146	22.177	0,02	0,000	
6	474	0	0	0,28	43.377	22.177	0,02	0,000	
7	481	0	0	0,28	39.831	22.177	0,02	0,000	
8	475	0	0	0,28	36.461	22.177	0,02	0,000	
9	479	0	0	0,28	33.231	22.177	0,02	0,000	
10	494	0	0	0,28	30.118	22.177	0,02	0,000	
11	500	0	0	0,28	27.100	22.177	0,02	0,000	
12	576	0	0	0,28	24.161	22.177	0,02	0,000	
13	700	0	0	0,28	21.289	22.177	0,02	0,000	
14	743	0	0	0,28	18.472	22.177	0,02	0,000	
15	779	0	0	0,28	15.701	22.177	0,02	0,000	
16	240	0	0	0,28	12.967	22.177	0,02	0,000	
17	208	0	0	0,28	10.263	22.177	0,02	0,000	
18	206	0	0	0,28	7.582	22.177	0,02	0,000	
19	197	0	0	0,28	4.917	22.177	0,02	0,000	
20	183	0	0	0,28	2.263	22.177	0,02	0,000	
21	162	0	0	0,28	-0.386	22.177	0,02	0,000	
22	136	0	0	0,28	-3.036	22.177	0,02	0,000	
23	103	0	0	0,28	-5.692	22.177	0,02	0,000	
24	65	0	0	0,28	-8.361	22.177	0,02	0,000	
25	20	0	0	-3,82 - 0,28	-9.429	22.177	0,02	0,000	

Combinazione n° 5 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cm ^q]	u [kg/cm ^q]	Tx; Ty [kg]
1	90	0	0	3,27 - 0,28	65.839	27.000	0,02	0,000	
2	240	0	0	0,28	60.724	27.000	0,02	0,000	
3	342	0	0	0,28	55.667	27.000	0,02	0,000	
4	409	0	0	0,28	51.206	27.000	0,02	0,000	
5	451	0	0	0,28	47.146	27.000	0,02	0,000	
6	474	0	0	0,28	43.377	27.000	0,02	0,000	
7	481	0	0	0,28	39.831	27.000	0,02	0,000	
8	475	0	0	0,28	36.461	27.000	0,02	0,000	
9	479	0	0	0,28	33.231	27.000	0,02	0,000	
10	494	0	0	0,28	30.118	27.000	0,02	0,000	
11	500	0	0	0,28	27.100	27.000	0,02	0,000	
12	576	0	0	0,28	24.161	27.000	0,02	0,000	

n°	W	Qy	Qf	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
13	700	0	0	0,28	21.289	27.000	0,02	0,000	
14	743	0	0	0,28	18.472	27.000	0,02	0,000	
15	779	0	0	0,28	15.701	27.000	0,02	0,000	
16	240	0	0	0,28	12.967	27.000	0,02	0,000	
17	208	0	0	0,28	10.263	27.000	0,02	0,000	
18	206	0	0	0,28	7.582	27.000	0,02	0,000	
19	197	0	0	0,28	4.917	27.000	0,02	0,000	
20	183	0	0	0,28	2.263	27.000	0,02	0,000	
21	162	0	0	0,28	-0.386	27.000	0,02	0,000	
22	136	0	0	0,28	-3.036	27.000	0,02	0,000	
23	103	0	0	0,28	-5.692	27.000	0,02	0,000	
24	65	0	0	0,28	-8.361	27.000	0,02	0,000	
25	20	0	0	-3,82 - 0,28	-9.429	27.000	0,02	0,000	

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W	Qy	Qf	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	90	0	0	3,27 - 0,28	65.839	27.000	0,02	0,000	
2	240	0	0	0,28	60.724	27.000	0,02	0,000	
3	342	0	0	0,28	55.667	27.000	0,02	0,000	
4	409	0	0	0,28	51.206	27.000	0,02	0,000	
5	451	0	0	0,28	47.146	27.000	0,02	0,000	
6	474	0	0	0,28	43.377	27.000	0,02	0,000	
7	481	0	0	0,28	39.831	27.000	0,02	0,000	
8	475	0	0	0,28	36.461	27.000	0,02	0,000	
9	479	0	0	0,28	33.231	27.000	0,02	0,000	
10	494	0	0	0,28	30.118	27.000	0,02	0,000	
11	500	0	0	0,28	27.100	27.000	0,02	0,000	
12	576	0	0	0,28	24.161	27.000	0,02	0,000	
13	700	0	0	0,28	21.289	27.000	0,02	0,000	
14	743	0	0	0,28	18.472	27.000	0,02	0,000	
15	779	0	0	0,28	15.701	27.000	0,02	0,000	
16	240	0	0	0,28	12.967	27.000	0,02	0,000	
17	208	0	0	0,28	10.263	27.000	0,02	0,000	
18	206	0	0	0,28	7.582	27.000	0,02	0,000	
19	197	0	0	0,28	4.917	27.000	0,02	0,000	
20	183	0	0	0,28	2.263	27.000	0,02	0,000	
21	162	0	0	0,28	-0.386	27.000	0,02	0,000	
22	136	0	0	0,28	-3.036	27.000	0,02	0,000	
23	103	0	0	0,28	-5.692	27.000	0,02	0,000	
24	65	0	0	0,28	-8.361	27.000	0,02	0,000	
25	20	0	0	-3,82 - 0,28	-9.429	27.000	0,02	0,000	

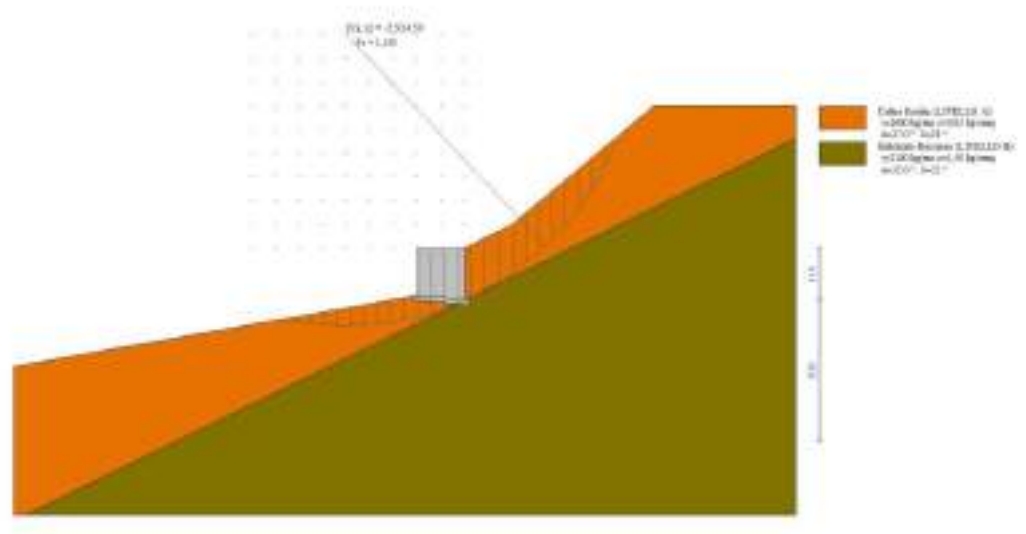


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	208	0	0
3	-0,20	415	0	0
4	-0,30	623	1	0
5	-0,40	830	8	0
6	-0,49	1038	19	2
7	-0,59	1246	40	5
8	-0,69	1453	73	10
9	-0,79	1661	135	20
10	-0,89	1869	231	38
11	-0,99	2076	359	67
12	-1,09	2284	521	110

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	212	12	1

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
3	-0,20	424	28	2
4	-0,30	637	49	6
5	-0,40	849	76	12
6	-0,49	1061	109	21
7	-0,59	1273	154	34
8	-0,69	1485	210	52
9	-0,79	1697	279	76
10	-0,89	1910	360	108
11	-0,99	2122	454	148
12	-1,09	2334	560	198

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	203	11	1
3	-0,20	406	26	2
4	-0,30	609	45	6
5	-0,40	812	68	11
6	-0,49	1015	97	19
7	-0,59	1218	136	31
8	-0,69	1421	187	47
9	-0,79	1624	248	68
10	-0,89	1827	321	96
11	-0,99	2030	406	132
12	-1,09	2233	502	177

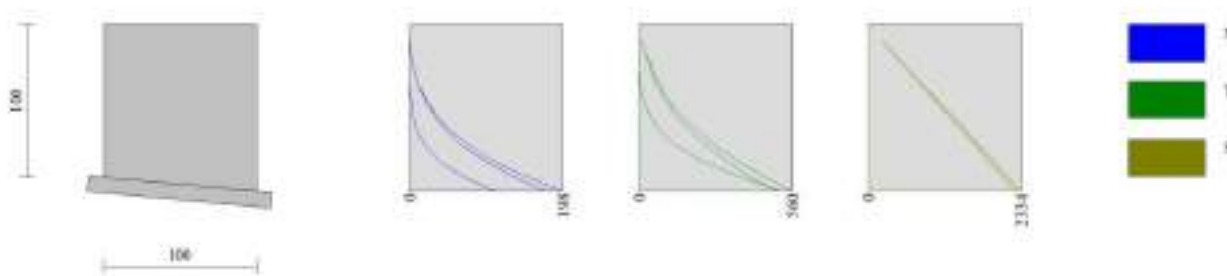


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche strutturali

Paramento in pietrame

Simbologia adottata

- n° indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- As area sezione reagente espresso in [cmq]
- e eccentricità espresso in [cm]

σ tensione espressa in [kg/cmq]
 Rt resistenza ai carichi orizzontali espressa in [kg]
 Et Azione orizzontale espressa in [kg]
 FSsco fattore di sicurezza allo scorrimento (Rt/Et)
 Ms momento stabilizzante espresso in [kgm]
 Mr momento ribaltante espresso in [kgm]
 FSrib fattore di sicurezza a ribaltamento (Ms/Mr)

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,00	0,02	207,61	0,00	100.000	103,81	0,00	100.000
3	-0,20	10000	0,00	0,04	415,22	0,00	100.000	207,61	0,00	100.000
4	-0,30	10000	0,01	0,06	622,83	1,48	419.989	311,90	0,04	7977.720
5	-0,40	10000	0,05	0,08	830,45	7,51	110.614	417,66	0,45	937.870
6	-0,49	10000	0,16	0,10	1038,06	19,12	54.297	525,24	1,70	309.864
7	-0,59	10000	0,37	0,13	1245,67	40,23	30.967	635,90	4,55	139.858
8	-0,69	10000	0,69	0,15	1453,28	73,13	19.873	750,40	10,00	75.038
9	-0,79	10000	1,21	0,18	1660,89	135,16	12.289	874,36	20,02	43.671
10	-0,89	10000	2,02	0,21	1868,50	230,53	8.105	1009,16	37,82	26.681
11	-0,99	10000	3,21	0,25	2076,11	359,25	5.779	1154,78	66,70	17.313
12	-1,09	10000	4,81	0,29	842,03	521,31	1.615	1311,25	109,95	11.925

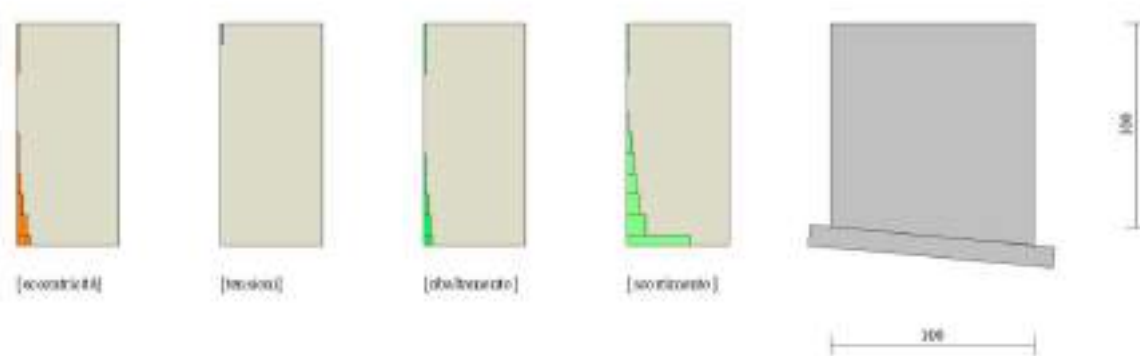


Fig. 9 - Verifiche paramento pietraie (Combinazione n° 1)

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,25	0,02	212,18	11,58	18.330	106,88	0,53	200.845
3	-0,20	10000	0,58	0,04	424,37	28,01	15.149	215,34	2,45	87.930
4	-0,30	10000	0,98	0,07	636,55	49,42	12.880	325,42	6,23	52.200
5	-0,40	10000	1,46	0,09	848,74	76,03	11.163	437,19	12,39	35.278
6	-0,49	10000	2,02	0,12	1060,92	109,08	9.726	551,04	21,46	25.673
7	-0,59	10000	2,70	0,15	1273,10	153,60	8.288	668,63	34,35	19.466
8	-0,69	10000	3,52	0,18	1485,29	210,17	7.067	790,13	52,23	15.128
9	-0,79	10000	4,50	0,22	1697,47	279,09	6.082	915,65	76,31	11.999
10	-0,89	10000	5,65	0,26	1909,66	360,42	5.298	1045,19	107,82	9.694
11	-0,99	10000	6,97	0,30	2121,84	454,18	4.672	1178,78	147,99	7.965

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
12	-1,09	10000	8,48	0,35	858,37	560,35	1.532	1316,39	198,03	6.647

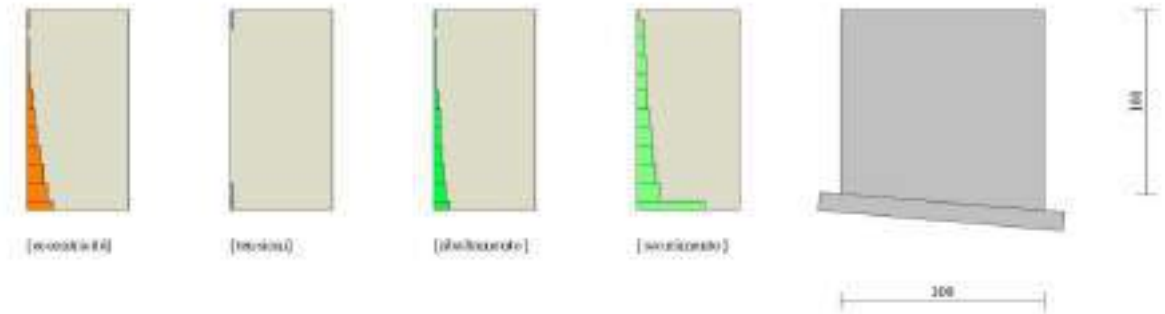


Fig. 10 - Verifiche paramento pietra (Combinazione n° 2)

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,25	0,02	203,04	11,09	18.302	102,15	0,52	197.865
3	-0,20	10000	0,57	0,04	406,08	26,08	15.568	205,57	2,32	88.535
4	-0,30	10000	0,95	0,06	609,12	45,08	13.511	310,29	5,81	53.451
5	-0,40	10000	1,40	0,09	812,16	68,32	11.888	416,39	11,38	36.603
6	-0,49	10000	1,92	0,11	1015,19	97,03	10.463	524,27	19,48	26.916
7	-0,59	10000	2,54	0,14	1218,23	136,24	8.942	635,56	30,92	20.556
8	-0,69	10000	3,29	0,17	1421,27	186,55	7.619	750,45	46,78	16.042
9	-0,79	10000	4,20	0,20	1624,31	248,23	6.543	869,04	68,18	12.746
10	-0,89	10000	5,27	0,24	1827,35	321,37	5.686	991,35	96,24	10.301
11	-0,99	10000	6,51	0,28	2030,39	405,97	5.001	1117,39	132,10	8.459
12	-1,09	10000	7,92	0,33	825,68	502,01	1.645	1247,14	176,89	7.050

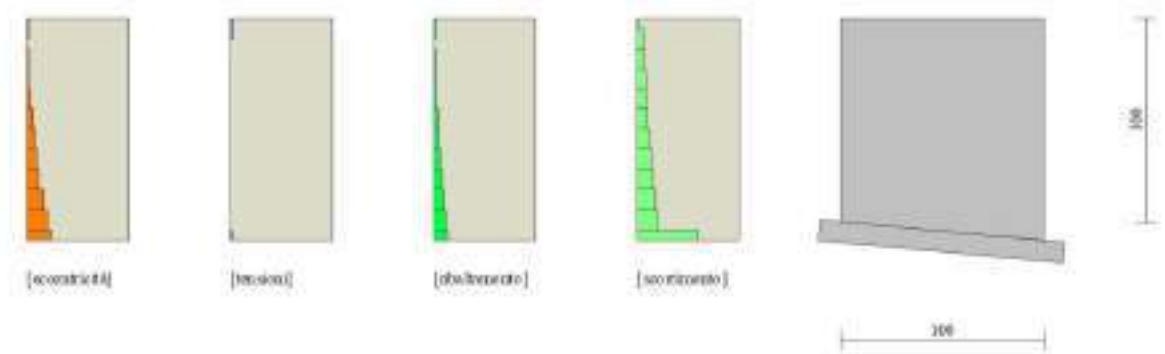


Fig. 11 - Verifiche paramento pietra (Combinazione n° 3)

Combinazione n° 7 - EQU (A1-M1-R3)

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,00	0,02	186,85	0,00	100.000	93,43	0,00	100.000
3	-0,20	10000	0,00	0,04	373,70	0,00	100.000	186,85	0,00	100.000
4	-0,30	10000	0,00	0,06	560,55	0,56	1004.421	280,46	0,01	19061.889
5	-0,40	10000	0,02	0,07	747,40	2,83	264.539	374,62	0,17	2235.331
6	-0,49	10000	0,07	0,09	934,25	7,97	117.157	469,72	0,65	718.973
7	-0,59	10000	0,18	0,11	1121,10	20,68	54.203	567,27	2,00	283.147
8	-0,69	10000	0,38	0,13	1307,95	42,11	31.061	667,66	5,02	133.071
9	-0,79	10000	0,72	0,16	1494,80	78,27	19.097	772,83	10,83	71.331
10	-0,89	10000	1,25	0,18	1681,65	130,64	12.872	883,27	21,03	42.005
11	-0,99	10000	1,99	0,21	1868,50	199,21	9.379	998,98	37,20	26.855
12	-1,09	10000	2,97	0,24	767,82	283,99	2.704	1119,95	60,95	18.374

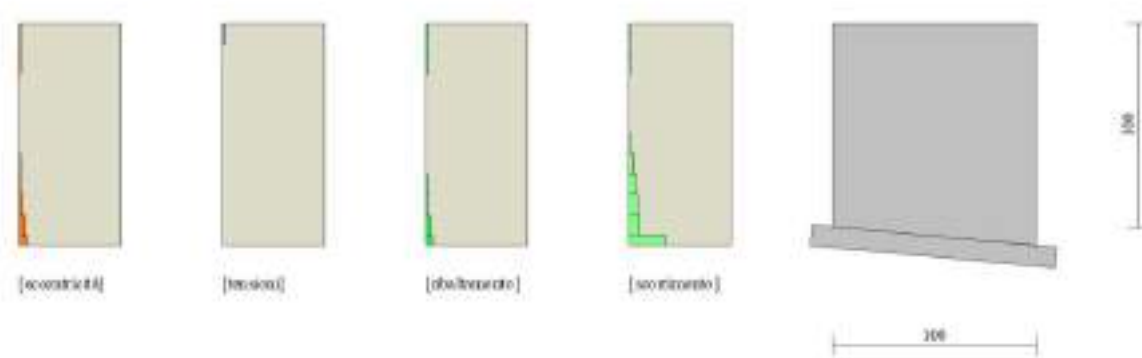


Fig. 12 - Verifiche paramento pietrame (Combinazione n° 7)

Combinazione n° 8 - EQU (A1-M1-R3) H + V

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,38	0,02	214,47	17,73	12.098	108,54	0,81	133.958
3	-0,20	10000	0,88	0,05	428,94	43,48	9.866	219,68	3,77	58.278
4	-0,30	10000	1,50	0,07	643,41	77,36	8.318	333,47	9,67	34.471
5	-0,40	10000	2,25	0,10	857,88	119,60	7.173	449,97	19,34	23.266
6	-0,49	10000	3,14	0,13	1072,35	171,43	6.255	569,59	33,62	16.942
7	-0,59	10000	4,18	0,16	1286,82	237,90	5.409	693,97	53,73	12.916
8	-0,69	10000	5,41	0,20	1501,29	319,58	4.698	823,28	81,16	10.144
9	-0,79	10000	6,84	0,24	1715,76	416,76	4.117	957,64	117,43	8.155
10	-0,89	10000	8,50	0,29	1930,23	529,52	3.645	1097,05	164,08	6.686
11	-0,99	10000	10,38	0,35	2144,70	657,85	3.260	1241,53	222,64	5.576
12	-1,09	10000	12,49	0,41	866,54	801,77	1.081	1391,07	294,66	4.721

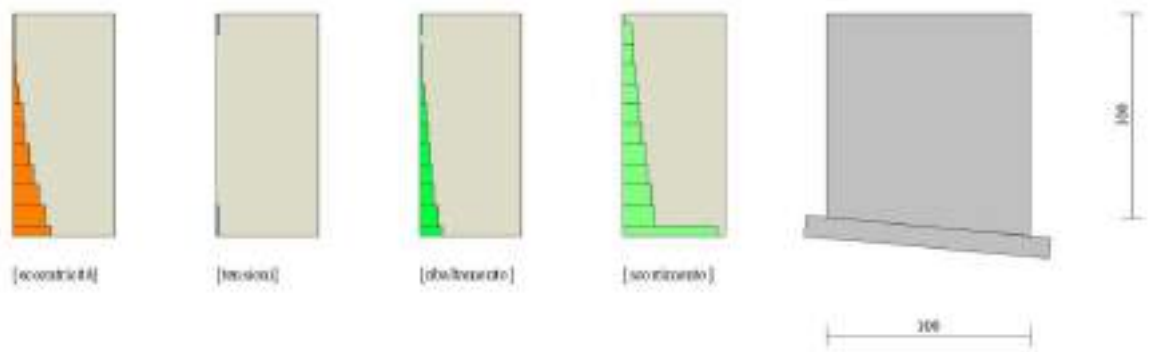


Fig. 13 - Verifiche paramento pietraie (Combinazione n° 8)

Combinazione n° 9 - EQU (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	As	e	σ	Rt	Et	FSsco	Ms	Mr	FSrib
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]		[kgm]	[kgm]	
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,39	0,02	200,75	16,99	11.816	101,44	0,79	129.073
3	-0,20	10000	0,89	0,04	401,51	40,52	9.908	205,00	3,57	57.346
4	-0,30	10000	1,50	0,07	602,26	70,71	8.517	310,73	9,02	34.462
5	-0,40	10000	2,21	0,09	803,01	107,78	7.450	418,70	17,78	23.545
6	-0,49	10000	3,05	0,12	1003,76	152,97	6.562	529,30	30,58	17.309
7	-0,59	10000	4,02	0,15	1204,52	211,31	5.700	644,17	48,47	13.289
8	-0,69	10000	5,18	0,18	1405,27	283,39	4.959	763,51	72,81	10.486
9	-0,79	10000	6,54	0,22	1606,02	369,50	4.347	887,41	104,97	8.454
10	-0,89	10000	8,10	0,27	1806,77	469,70	3.847	1015,89	146,34	6.942
11	-0,99	10000	9,88	0,32	2007,53	584,01	3.437	1148,95	198,31	5.794
12	-1,09	10000	11,88	0,38	817,51	712,41	1.148	1286,59	262,27	4.906

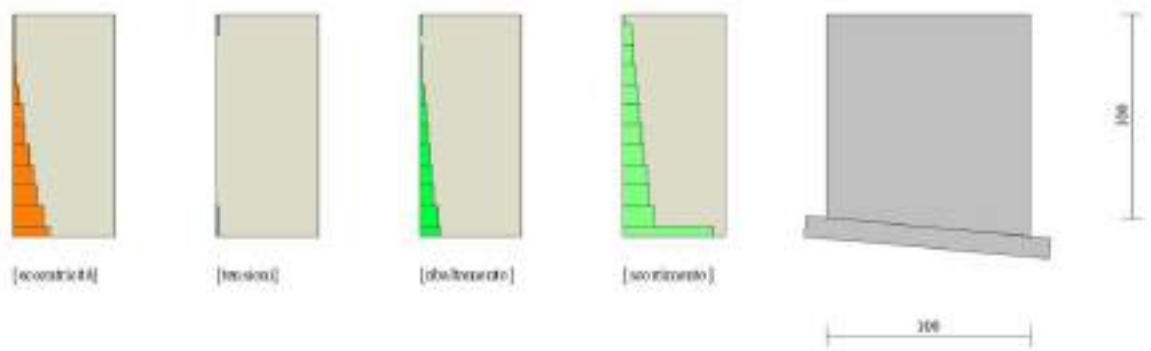


Fig. 14 - Verifiche paramento pietraie (Combinazione n° 9)

Risultati per involucro

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kg]
C _x , C _y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P _x , P _y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
1	Spinta statica	548	18,00	521	169	0,00	-0,88
	Peso/Inerzia muro			0	2192/0	-0,49	-0,52

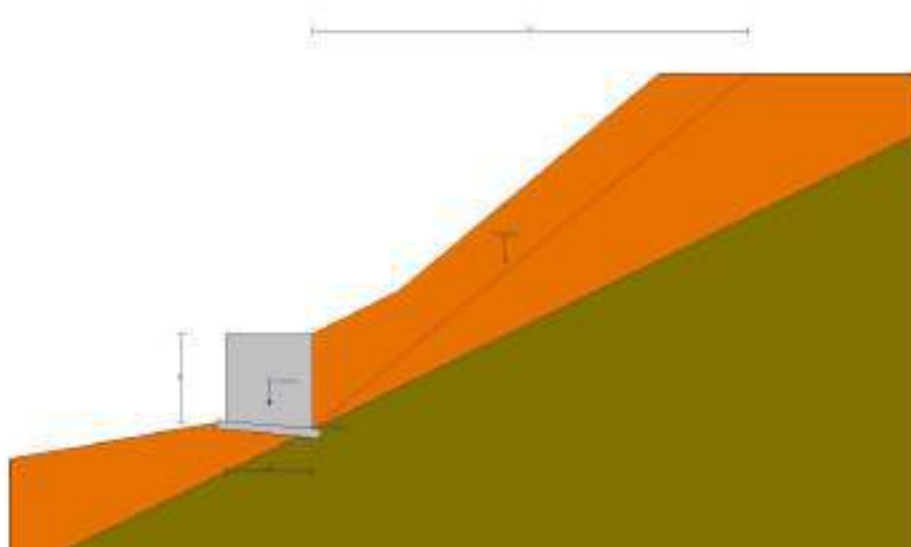


Fig. 15 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

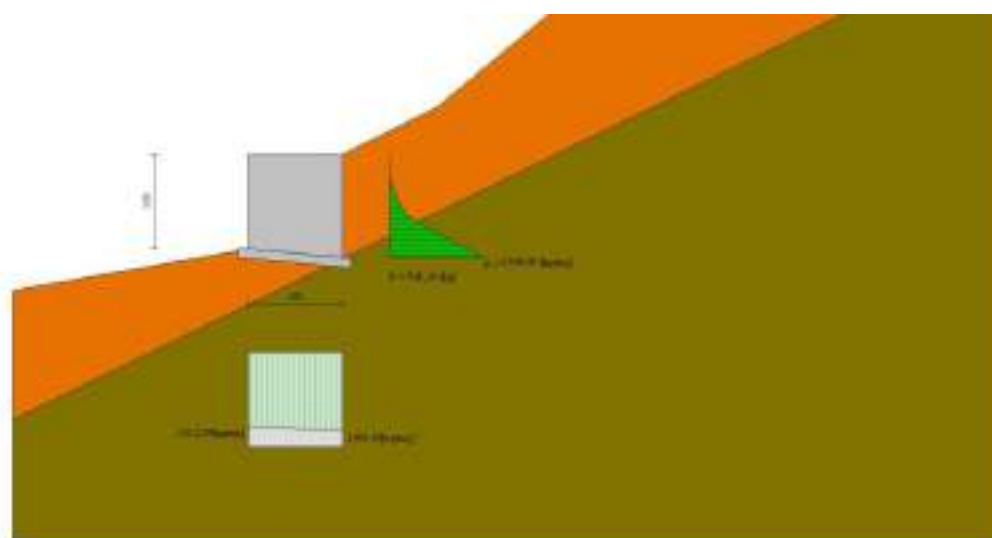


Fig. 16 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS _{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS _{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS _{HYD}	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS _{SUPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.805		99.691			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	2.572		90.902			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	2.855		97.961			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.130		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.306		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.321		
7 - EQU (A1-M1-R3)			30.255				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		6.045				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		5.458				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	890	0	0	--	--	890	556	2.572

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	2429	220794	183995	90.902

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

- n° Indice combinazione
 Nc, Nq, Ny Fattori di capacità portante
 ic, iq, i_γ Fattori di inclinazione del carico
 dc, dq, d_γ Fattori di profondità del piano di posa
 gc, gq, g_γ Fattori di inclinazione del profilo topografico
 bc, bq, b_γ Fattori di inclinazione del piano di posa
 sc, sq, s_γ Fattori di forma della fondazione
 pc, pq, p_γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
 Re Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
 Ir, Irc Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
 r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B_γN_γ viene moltiplicato per questo fattore
 D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
 B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
 H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
 γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
 φ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
 c Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm²]
 Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq i _γ	dc dq d _γ	gc gq g _γ	bc bq b _γ	sc sq s _γ	pc pq p _γ	Ir	Irc	Re	r _γ
2	30.184 18.439 15.717	0.828 0.828 0.533	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	--	1.000

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cm ²]
2	0,00	0,94	0,87	1902	30.02	0,91

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

- n° Indice combinazione
 Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
 Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]
 FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	1294	237	5.458

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

- Ic Indice/Tipo combinazione
 C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
 R Raggio, espresso in [m]
 FS Fattore di sicurezza

Ic	C [m]	R [m]	FS
4 - GEO (A2-M2-R2)	-2,50; 4,50	6,13	1.130

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

- W peso della striscia espresso in [kg]
- Qy carico sulla striscia espresso in [kg]
- Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
- α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
- ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
- c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
- b larghezza della striscia espressa in [m]
- u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
- Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	90	0	0	3,27 - 0,28	65.839	22.177	0,02	0,000	
2	240	0	0	0,28	60.724	22.177	0,02	0,000	
3	342	0	0	0,28	55.667	22.177	0,02	0,000	
4	409	0	0	0,28	51.206	22.177	0,02	0,000	
5	451	0	0	0,28	47.146	22.177	0,02	0,000	
6	474	0	0	0,28	43.377	22.177	0,02	0,000	
7	481	0	0	0,28	39.831	22.177	0,02	0,000	
8	475	0	0	0,28	36.461	22.177	0,02	0,000	
9	479	0	0	0,28	33.231	22.177	0,02	0,000	
10	494	0	0	0,28	30.118	22.177	0,02	0,000	
11	500	0	0	0,28	27.100	22.177	0,02	0,000	
12	576	0	0	0,28	24.161	22.177	0,02	0,000	
13	700	0	0	0,28	21.289	22.177	0,02	0,000	
14	743	0	0	0,28	18.472	22.177	0,02	0,000	
15	779	0	0	0,28	15.701	22.177	0,02	0,000	
16	240	0	0	0,28	12.967	22.177	0,02	0,000	
17	208	0	0	0,28	10.263	22.177	0,02	0,000	
18	206	0	0	0,28	7.582	22.177	0,02	0,000	
19	197	0	0	0,28	4.917	22.177	0,02	0,000	
20	183	0	0	0,28	2.263	22.177	0,02	0,000	
21	162	0	0	0,28	-0.386	22.177	0,02	0,000	
22	136	0	0	0,28	-3.036	22.177	0,02	0,000	
23	103	0	0	0,28	-5.692	22.177	0,02	0,000	
24	65	0	0	0,28	-8.361	22.177	0,02	0,000	
25	20	0	0	-3,82 - 0,28	-9.429	22.177	0,02	0,000	

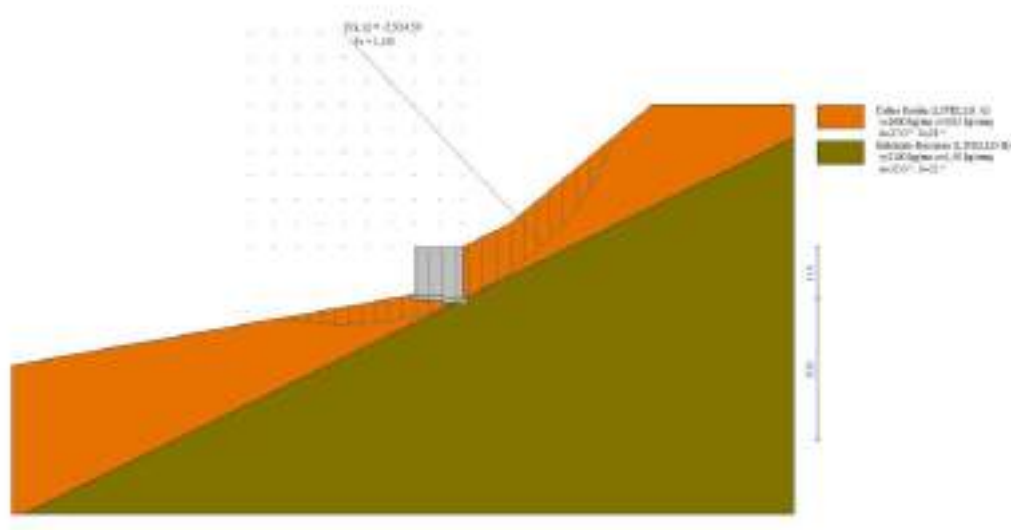


Fig. 17 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	0	0	0	0	0	0
2	-0,10	203	212	0	12	0	1
3	-0,20	406	424	0	28	0	2
4	-0,30	609	637	1	49	0	6
5	-0,40	812	849	8	76	0	12
6	-0,49	1015	1061	19	109	2	21
7	-0,59	1218	1273	40	154	5	34
8	-0,69	1421	1485	73	210	10	52
9	-0,79	1624	1697	135	279	20	76
10	-0,89	1827	1910	231	360	38	108
11	-0,99	2030	2122	359	454	67	148
12	-1,09	2233	2334	502	560	110	198

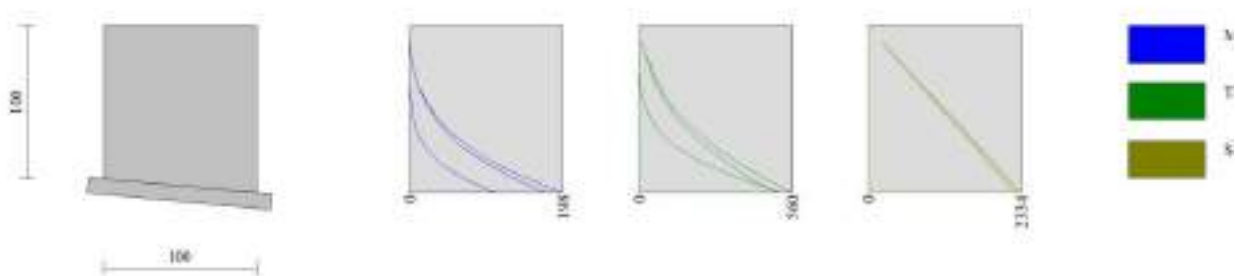


Fig. 18 - Paramento

Verifiche strutturali

Paramento in pietrame

Simbologia adottata

- n° indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- As area sezione reagente espresso in [cmq]
- e eccentricità espresso in [cm]
- σ tensione espressa in [kg/cm²]
- Rt resistenza ai carichi orizzontali espressa in [kg]

Et Azione orizzontale espressa in [kg]
 FSsco fattore di sicurezza allo scorrimento (Rt/Et)
 Ms momento stabilizzante espresso in [kgm]
 Mr momento ribaltante espresso in [kgm]
 FSrib fattore di sicurezza a ribaltamento (Ms/Mr)

n°	Y [m]	As [cmq]	e [cm]	σ [kg/cmq]	Rt [kg]	Et [kg]	FSsco	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FSrib
1	0,00	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000	0,00	0,00	100.000
2	-0,10	10000	0,39	0,02	200,75	16,99	11.816	103,81	0,00	100.000
3	-0,20	10000	0,89	0,04	428,94	43,48	9.866	205,00	3,57	57.346
4	-0,30	10000	1,50	0,06	643,41	77,36	8.318	310,73	9,02	34.462
5	-0,40	10000	2,25	0,08	857,88	119,60	7.173	449,97	19,34	23.266
6	-0,49	10000	3,14	0,10	1072,35	171,43	6.255	569,59	33,62	16.942
7	-0,59	10000	4,18	0,13	1286,82	237,90	5.409	693,97	53,73	12.916
8	-0,69	10000	5,41	0,15	1501,29	319,58	4.698	823,28	81,16	10.144
9	-0,79	10000	6,84	0,18	1715,76	416,76	4.117	957,64	117,43	8.155
10	-0,89	10000	8,50	0,21	1930,23	529,52	3.645	1097,05	164,08	6.686
11	-0,99	10000	10,38	0,25	2144,70	657,85	3.260	1241,53	222,64	5.576
12	-1,09	10000	12,49	0,29	2359,17	801,77	2.891	1391,07	294,66	4.721

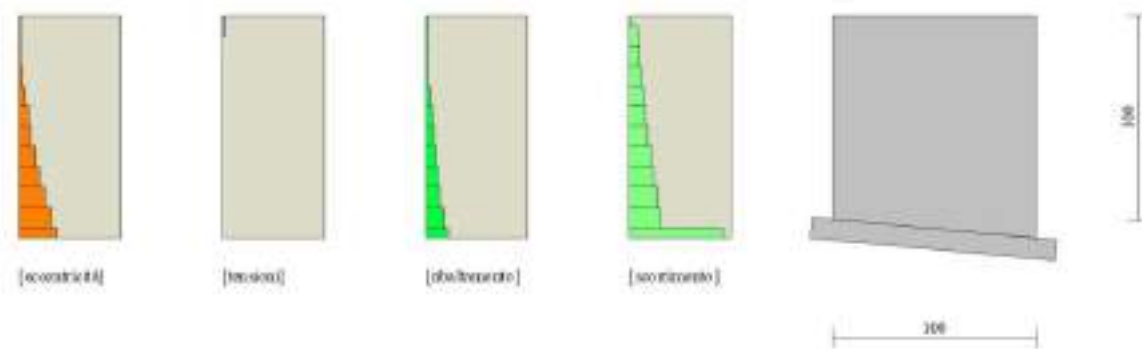


Fig. 19 - Verifiche paramento pietrame (Inviluppo)

RELAZIONE DI CALCOLO CONSOLIDAMENTO DI VERSANTE CON RETE METALLICA ED ANCORAGGI

1 Introduzione

A seguito dei sopralluoghi svolti e delle analisi geotecniche presso la pertinenza delle aree studiate, è apparsa la criticità di una porzione dell'area con la presenza di instabilità di versante di tipo superficiale.

Per questa tipologia di fenomeni, l'orientamento che anima la scelta progettuale è quello di un consolidamento diffuso del versante.

Per quanto attiene al consolidamento superficiale di versanti, sono largamente adottate soluzioni che impiegano reti in acciaio. Essi possono essere genericamente elencati in pannelli di rete a trefolo, pannelli di rete a semplice torsione, rotoli di rete a semplice torsione, rotoli di rete a doppia torsione.

Per il versante in esame è stato individuato un sistema di consolidamento attivo che adotta una rete in filo di acciaio temprato ad alta resistenza, ancoraggi in barra con relative speciali piastre di ripartizione, nonché dispositivi di giunzione specificamente studiati per il sistema.

Senza entrare in questa nota nel merito delle differenze vanno sin da subito chiariti i criteri che hanno animato la scelta tra le varie proposte:

1. possibilità di un effettivo dimensionamento del sistema che adotti le più recenti indicazioni in tema (Eurocodici);
2. idoneità del sistema al trattamento di versanti caratterizzati, come ad esempio nel caso in esame, da affioramenti di rocce di origine sedimentaria;
3. rapidità di installazione;
4. impatto ambientale a breve termine (paesaggistico) e a lungo termine (durata e efficienza nel tempo);
5. performances in esercizio (resistenza a trazione e al punzonamento).

2 Inquadramento geologico e geotecnico

Per valutare la stabilità ed eseguire il dimensionamento del sistema proposto si sono valutati i parametri geologici e geotecnici di seguito riportati, ricavati dalla relazione geologica.

Tipo di terreno:	Detritico
Spessore t instabile [m]	0.5
Peso volume [kN/m ³]	24
Angolo d'attrito [°]	29

Coesione c [kPa]	10
Inclinazione max del versante α [°]	70

Le analisi di stabilità vengono condotte soltanto sulle possibili instabilità all'interno dello strato superficiale di materiale, si studia quindi la stabilità di uno strato con spessore compreso fino a 0.50 m, in quanto ritenuto realistico delle possibili instabilità di versante.

3 Caratterizzazione sismica dell'area

La stabilità dei pendii nei confronti dell'azione sismica di progetto può essere verificata con metodi semplificati di tipo pseudo-statico, salvo nei casi in cui la superficie topografica ed il profilo stratigrafico presenti irregolarità molto marcate.

L'analisi viene effettuata in condizioni pseudo-statiche, imponendo un sistema di forze inerziali F_H e F_V sul baricentro del corpo analizzato secondo il meccanismo di instabilità studiato.

Le direzioni delle forze pseudo statiche sono tali da massimizzare la componente di forza instabilizzante.

La forza pseudostatica F_H viene calcolata come:

$$F_H = \pm \beta_s \cdot S_s \cdot S_T \cdot a_g \cdot W$$

Dove:

β_s è un coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito, i cui valori dipendono dalla categoria del suolo e dall'accelerazione massima al sito;

S_s è il fattore di amplificazione per effetto della stratigrafia;

S_T è il fattore di amplificazione per effetto della topografia;

a_g è l'accelerazione di picco su roccia affiorante in assenza di effetti topografici (espressa come una parte dell'accelerazione di gravità g);

W è il peso della massa stessa;

La forza pseudostatica F_V è calcolata come:

$$F_V = \pm 0.5 F_H$$

Essendo F_V la risultante verticale delle forze d'inerzia applicate al baricentro della massa potenzialmente instabile.

In particolare le forze verticali vengono automaticamente scelte in modo tale che la direzione (verso l'alto o verso il basso) sia tale da produrre il minimo fattore di sicurezza; le forze orizzontali sono ovviamente sempre rivolte verso valle.

Le forze pseudostatiche F_H e F_V vengono anche espresse nel modo seguente:

$$F_H = k_H \cdot W$$

$$F_V = k_V \cdot W$$

Dove k_H e k_V sono i coefficienti di spinta sismica in direzione orizzontale.

Gli stati di verifica d'accordo alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17.01.2018) e i tempi di ritorno cui essi fanno riferimento sono illustrati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

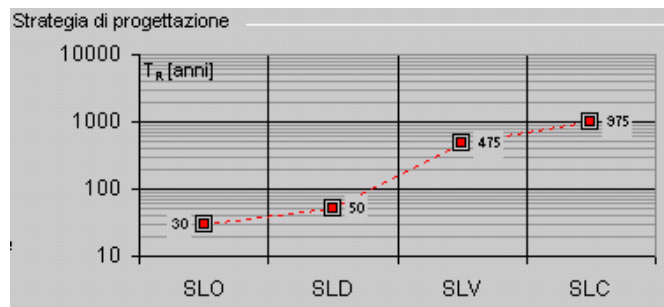


Tabella 1. Stati di verifica sismica.

I valori del parametro a_g preso dai valori di pericolosità sismica del territorio nazionale sono forniti nel seguito (vedi Tabella 2):

Stato Limite	T_R [anni]	a_g [g]	F_0	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	30	0.051	2.434	0.230
Danno (SLD)	50	0.063	2.459	0.305
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.150	2.540	0.401
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.193	2.555	0.422
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	50			

Tabella 2. Valori dei parametri a_g per i periodi di ritorno T_R di riferimento.

Nel caso in esame, il valore di accelerazione orizzontale di picco su strato roccioso affiorante per un periodo di ritorno di 475 anni (SLV) è pari a 0.150 g.

In base a quanto indicato nella relazione geologica, si evince la presenza di un terreno di categoria di sottosuolo A; ossia: **“Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi** caratterizzati da valori di *velocità delle onde di taglio* superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m).

Nel caso specifico, viste le caratteristiche morfologiche dell'area, è possibile inserire il sito nella categoria topografica T2, ossia pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$.

Per il sito in esame si hanno quindi i seguenti coefficienti sismici:

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.015	0.018	0.052	0.067
kv	0.007	0.009	0.026	0.033
Amax [m/s ²]	0.720	0.887	2.116	2.722
Beta	0.200	0.200	0.240	0.240

Figura 1. Coefficienti sismici secondo le Nuove Norme Tecniche per l'opera di consolidamento superficiale.

Tenendo conto delle condizioni locali del versante in esame e della normativa vigente, si ottiene un valore di kh pari a 0.052 e un valore di kv pari a 0.026.

In Figura 6 si presenta parte della carta di pericolosità sismica, in termini di accelerazione massima del suolo (categoria sottosuolo B) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (SLV) (<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>).

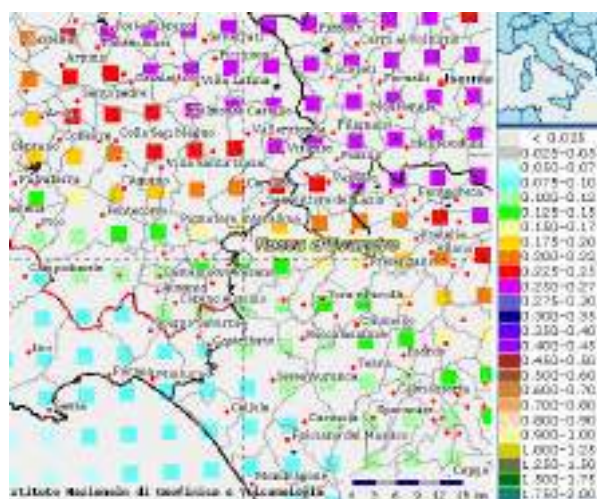


Figura 2. Carta di pericolosità sismica.

4 Descrizione del metodo di dimensionamento

Le condizioni di carattere eminentemente geologico e geotecnico sono sufficientemente omogenee e di conseguenza per il dimensionamento dell'intervento di consolidamento è stato impiegato un sistema di calcolo che modella la scarpata analizzandone la stabilità superficiale (intesa come scorrimento probabile di uno strato di terreno, o roccia alterata, su un substrato ritenuto stabile) e la stabilità locale (intesa come contenimento delle porzioni dello strato superficiale comprese nel reticolo degli elementi di ancoraggio, normalmente barre in acciaio ad alta resistenza).

I meccanismi di rottura suddetti sono graficamente illustrati in **Figura 3**.

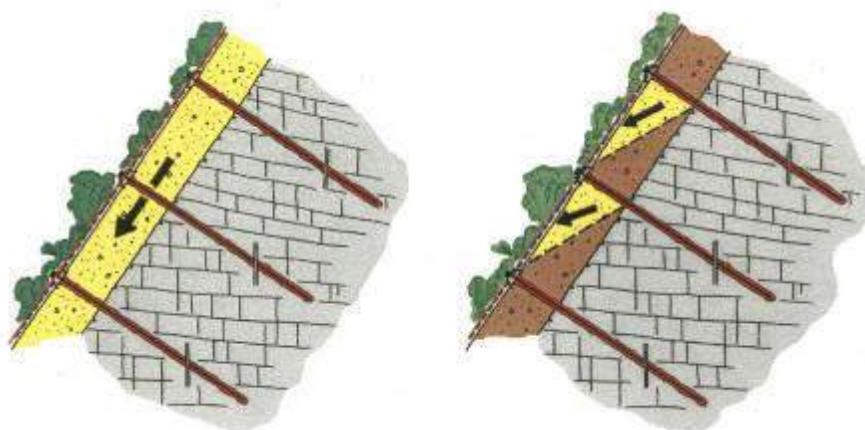


Figura 3. Meccanismi di rottura considerati per il dimensionamento

Il sistema utilizzato per il dimensionamento – concetto RUVOLUM® di Ruegger e Flum, è uno tra i pochi software esistenti in cui la stabilizzazione e/o il consolidamento di un versante, che avviene per mezzo di ancoraggi strutturali, attivi e passivi, tiene conto del contributo del rivestimento superficiale del versante stesso, ossia della rete in acciaio ad alta resistenza.

Chiaramente, affinché il contributo sia sensibile, il materiale che riveste il versante, avente la funzione di distribuire lateralmente i carichi e le sollecitazioni, deve essere di caratteristiche tali da poter essere apprezzabili, ovvero, in altre parole, avere una resistenza a trazione intrinseca elevata nelle due direzioni, ma anche una resistenza al punzonamento nota ed elevata.

La rete a funi spiroidali in acciaio ad alta resistenza, costituita da un trefolo di tre fili ciascuno con diametro pari a 3 mm, ha le seguenti caratteristiche:

- resistenza della rete allo sforzo di trazione parallelamente al versante, che per la rete è $Z_R = 45$ kN;
- resistenza della rete allo sforzo di pressione nella direzione dell'ancoraggio, che per la rete è $D_R = 230$ kN;
- resistenza della rete allo sforzo di taglio nella direzione dell'ancoraggio (immediatamente al di sopra della piastra romboidale), che per la rete è $P_R = 115$ kN.

I valori di resistenza ottenuti da prove di laboratorio d'accordo all'Eurocodice sono definiti come valori caratteristici; i valori di progetto sono ottenuti applicando un fattore di sicurezza riduttivo (tipicamente uguale a 1.5).

I valori di resistenza sopra riportati nascono dalla sperimentazione in laboratorio del sistema e dei suoi singoli componenti; il programma ne tiene conto nella verifica che le sollecitazioni non superino le capacità del sistema stesso.

Essi intervengono nel dimensionamento che opera nello spirito della verifica di quattro prove:

1. prova di stabilizzazione dello strato instabile per mezzo degli ancoraggi secondo l'interasse calcolato (metodo del pendio indefinito);

$$S_d \leq S_{Rred} / \gamma_{SR}$$

Dove:

S_d è la forza di taglio calcolata in funzione di V_{dl} (valore di dimensionamento della forza di pre-tensionamento dalla positiva influenza di V);

S_{Rred} resistenza degli ancoraggi agli sforzi di taglio;

γ_{SR} fattore di sicurezza per la resistenza al taglio degli ancoraggi.

2. prova di resistenza della rete contro lo scorrimento del terreno al di sopra delle piastre di ripartizione citate;

$$P_d \leq P_R / \gamma_{PR}$$

Dove:

P_d è il massimo sforzo sulla rete per taglio in direzione parallela all'ancoraggio al bordo superiore della piastra;

P_R è la resistenza della rete al taglio in direzione parallela all'ancoraggio al bordo superiore della piastra;

γ_{PR} correzione per la resistenza della rete per taglio;

3. prova di resistenza della rete alla trasmissione del pre-carico dell'elemento di ancoraggio (normalmente mai superiore ai 30 kN);

$$Z_d \leq Z_R / \gamma_{ZR}$$

Dove:

Z_d è la forza parallela al versante (in condizioni di equilibrio);

Z_R la resistenza della rete agli sforzi di trazione paralleli al versante;

γ_{ZR} il fattore di sicurezza alla trasmissione della forza Z;

4. prova della rete rispetto al punzonamento

$$V_{dl} \leq D_R / \gamma_{DR}$$

Dove:

V_{dl} è il valore di dimensionamento della forza di pre-tensionamento risultante dalla negativa influenza di V (forza di pre-tensionamento);

D_R resistenza della rete agli sforzi di punzonamento in direzione dell'ancoraggio;

γ_{DR} fattore di sicurezza per la resistenza al punzonamento.

5. prova della resistenza dell'ancoraggio sotto l'azione combinata di taglio (data dalla sollecitazione indotta dallo strato instabile) e trazione (data dal pre-carico dell'ancoraggio).

$$\left\{ \left[V_{dII} / (T_{Rred} / \gamma_{TR}) \right]^2 + \left[S_d / (S_{Rred} / \gamma_{SR}) \right]^2 \right\}^{0.5} \leq 1.0$$

$$\left\{ \left[P_d / (T_{Rred} / \gamma_{TR}) \right]^2 + \left[S_d / (S_{Rred} / \gamma_{SR}) \right]^2 \right\}^{0.5} \leq 1.0$$

Dove:

V_{dII} è il valore di dimensionamento della forza di pre-tensionamento risultante dalla negativa influenza di V (forza di pre-tensionamento);

T_{Rred} resistenza dell'ancoraggio agli sforzi di trazione;

γ_{TR} fattore di sicurezza per la resistenza a trazione dell'ancoraggio;

S_d forza di taglio calcolata in funzione di V_{dII} ;

S_{Rred} resistenza dell'ancoraggio agli sforzi di taglio;

γ_{SR} fattore di sicurezza per la resistenza al taglio dell'ancoraggio.

In abbinamento alla rete in acciaio, è stata studiata un'apposita piastra di ripartizione dei carichi trasferiti dagli ancoraggi alla rete e viceversa, in grado in sostanza di conferire, in abbinamento alla rete, in maniera omogenea i carichi con i quali gli ancoraggi sono serrati.

Il modello di calcolo applica l'Eurocodice 7 in tema di progettazione geotecnica, ossia introducendo Fattori di Sicurezza parziali, come meglio specificato in seguito, e dunque tiene conto di:

1. inclinazione del versante;
2. spessore dello strato instabile;
3. angolo di attrito caratteristico del terreno;
4. coesione caratteristica del terreno;
5. peso di volume caratteristico del terreno.

Alle voci 3, 4 e 5 può essere applicato, in accordo all'Eurocodice 7, un Fattore di Sicurezza parziale ($F_\phi=1.25$ applicato alla tangente dell'angolo, $F_c=1.25$ $F_\gamma=1.0$) che ne riduce il valore dell'angolo d'attrito ϕ' e della coesione c' , mentre mantiene inalterato il peso di volume γ , rispettivamente.

Un ulteriore Fattore di Sicurezza parziale ($F_{mod}=1.10$) viene applicato in caso per limitare l'aleatorietà delle assunzioni.

Il lavorare con dei coefficienti di sicurezza parziali equivale all'impiego di un fattore di sicurezza globale che è maggiore di quello considerato nelle vecchie normative ($F_s = 1.3$), ma comunque in termini pratici vuol dire che la condizione di stabilità del versante è soddisfatta perché lontano dalla rottura.

Da ciò si evince come il modello lavori in condizioni normalmente conservative.

Il programma permette poi di scegliere quale elemento di ancoraggio e consolidamento sia ritenuto adatto al caso in esame; in particolare si deve individuare la tipologia, l'eventuale pre-tensione dell'elemento, l'angolo di applicazione del carico rispetto all'orizzontale e può essere imposto un decadimento delle proprietà meccaniche dell'acciaio a seguito di corrosione che può avvenire se la cementazione dell'armatura del foro non viene eseguita in maniera corretta.

In accordo alle RECOMMENDATIONS CLOUTERRE 1991 (francesi), il degrado per ossidazione porta l'acciaio in barre immerso in terreni aggressivi a perdere, dopo 100 anni, 4 mm di diametro.

Calcolo della stabilità parallela al versante:

Considerando l'equilibrio nella direzione x (vedi Figura 4), si ricava l'azione di taglio agente sull'ancoraggio come:

$$S = G \cdot \sin \alpha - V \cdot \cos(\psi + \alpha) - \frac{c \cdot A + [G \cdot \cos \alpha + V \cdot \sin(\psi + \alpha)] \cdot \tan \phi'}{\gamma_{mod}}$$

Dove:

G è il peso del corpo in giallo della figura sottostante

V è il precarico dell'ancoraggio dovuto alla pretensione dello stesso

ψ è l'inclinazione degli ancoraggi rispetto all'orizzontale

γ_{mod} è un fattore di riduzione che tiene conto delle incertezze del modello di calcolo.

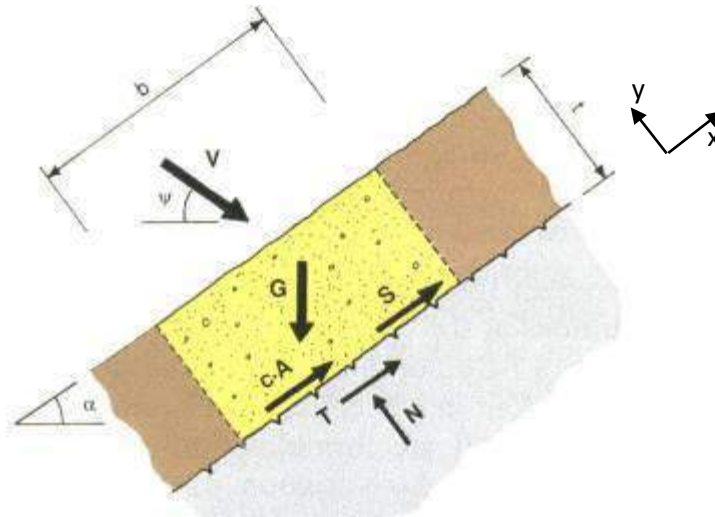


Figura 4. Azione di taglio S sull'ancoraggio (meccanismo di rottura globale).

Calcolo della stabilità locale (meccanismi di rottura tra gli ancoraggi):

Sono assunti 2 tipi di meccanismi locali di rottura (vedi

Figura 5).

A sinistra s'ipotizza un meccanismo di rottura che coinvolge un singolo corpo instabile che scivola su una discontinuità avente un'inclinazione β sull'orizzontale.

A destra s'ipotizza un meccanismo di rottura locale che coinvolge 2 corpi, dove il corpo I spinge sul corpo II.

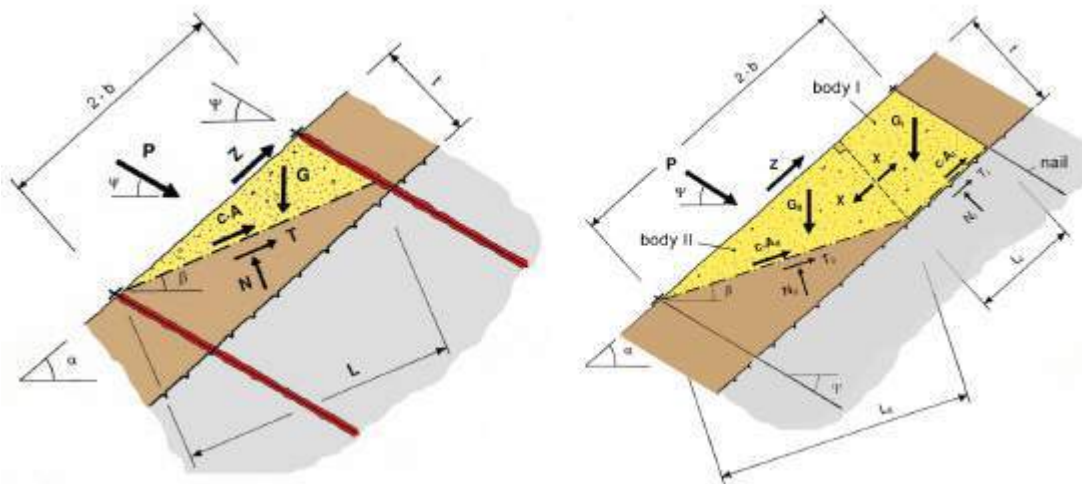


Figura 5. Meccanismi di rottura locale.

In Figura 6 si osserva una vista di fronte del corpo instabile tra gli ancoraggi, e la presenza del cono di pressione (zona stabile).

L'angolo δ diminuisce con la consistenza del terreno o roccia.

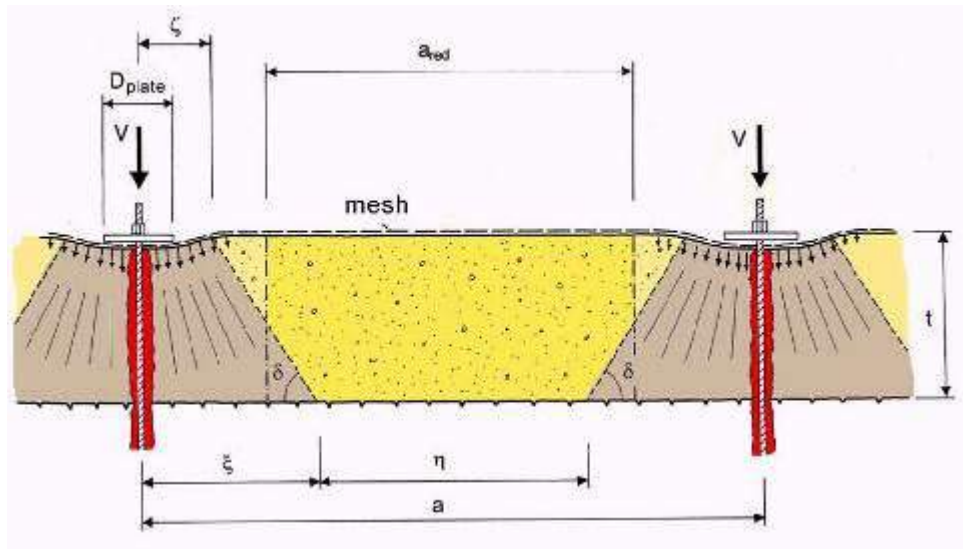


Figura 6. Sezione trasversale del corpo instabile tra gli ancoraggi; cono di pressione attivo.

La forza stabilizzante P per il meccanismo instabile mostrato a sinistra in Figura 4 è calcolata come:

$$P_1 = \frac{G \cdot \text{sen} \alpha - c \cdot A - G \cdot \text{cos} \beta \cdot \tan \phi' - Z \cdot [\text{cos}(\alpha - \beta) + \text{sen}(\alpha - \beta) \cdot \tan \phi']}{\text{sen}(\psi + \beta) \cdot \tan \phi' + \text{cos}(\psi + \beta)}$$

Dove:

Z è la forza trasmessa dalla rete sull'ancoraggio di monte

Invece la forza stabilizzante P per il meccanismo instabile mostrato a destra sempre in Figura 5 è calcolata come:

$$P_2 = \frac{G_{II} \cdot [\gamma_{\text{mod}} \cdot \text{sen} \beta - \text{cos} \beta \cdot \tan \phi'] + (X - Z) \cdot [\text{cos}(\alpha - \beta) + \text{sen}(\alpha - \beta) \cdot \tan \phi'] - c' \cdot A_{II}}{\text{sen}(\psi + \beta) \cdot \tan \phi' + \text{cos}(\psi + \beta) \cdot \gamma_{\text{mod}}}$$

Dove:

X è la forza di contatto del corpo I sul corpo II, calcolata come:

$$X = 1/\gamma_{\text{mod}} \cdot [G_I \cdot (\gamma_{\text{mod}} \cdot \text{sen} \alpha - \text{cos} \alpha \cdot \tan \phi') - c' \cdot A_I]$$

Il programma di calcolo utilizzato fa variare l'inclinazione β della discontinuità in modo di trovare la forza stabilizzante massima.

In altre parole il programma ricava la profondità della coltre superficiale, tale per cui si ha la massima richiesta di stabilizzazione del sistema di consolidamento, ovvero la profondità critica.

5 Dimensionamento

Nel seguito si illustrano i dati di input per l'analisi della soluzione per il consolidamento superficiale:

Spessore instabile	Inclinazione versante	ϕ_k	c_k	γ	γ_ϕ	γ_c	γ_γ	γ_{mod}	Inclin. Ancor.
[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kN/m ³]	[-]	[-]	[-]	[-]	[°]
0.50	70	29	10	24	1,25	1,25	1,00	1,10	20

Tabella 3. Riassunto dei dati di input per il dimensionamento in esame.

Per maggiore chiarezza della tabella riguardante i diversi scenari analizzati, a completamento di quanto citato nel paragrafo precedente rispetto alla descrizione del metodo di dimensionamento, si precisa che:

Lo spessore t instabile, cioè la profondità della coltre instabile viene valutata considerando una profondità fino a 0.5 m.

Della coesione, di angolo di attrito e peso di volume i valori assunti sono quelli supposti in base alle osservazioni geologiche del versante affiorante; su tali valori operano i coefficienti riduttivi γ_ϕ , γ_c e γ_γ della tangente dell'angolo d'attrito, della coesione e del peso unitario, rispettivamente, in applicazione dell'Eurocodice 7.

Gli ancoraggi ipotizzati sono del tipo Gewi con diametro minimo pari a 28 mm.

Essi sono stati ipotizzati ad azione passiva con un'inclinazione rispetto l'orizzontale di 20°, pur avendo attribuito un pre-carico di tensionamento pari a 30 kN (affinché non si abbia a disperdere parte della loro resistenza per la reazione al movimento incipiente).

6 Risultati

Per effetto delle considerazioni sopra espresse, in riferimento agli allegati tabulati ed allo schema sottostante (vedi Figura 7),

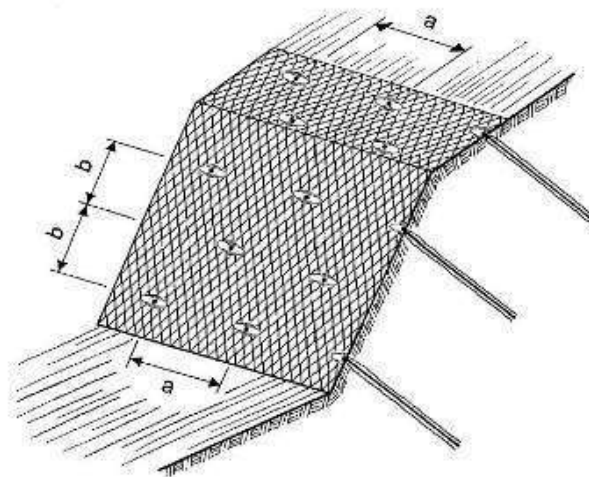


Figura 7. Rappresentazione schematica per l'interpretazione dei risultati.

si ottiene il seguente riepilogo degli interassi (a = orizzontale, b = verticale) tra ancoraggi e tipologia di ancoraggio:

Tipologia di rete	a = H	b = V	Inclinazione versante	Ancoraggi
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]
Tipo SPIDER® S3-130	3.00	3.00	70	Gewi 28 mm

Tabella 4. Riepilogo degli interassi tra ancoraggi.

La rete individuata in fase progettuale, le cui prestazioni di elevata resistenza concorrono al dimensionamento, mobilita nel caso in esame la sua resistenza al taglio nella direzione parallela all'ancoraggio per spessori di meccanismi di rottura locale fino a 0.50 m.

Per contro reti più deboli, giungerebbero a rottura per spessori di terreno instabile decisamente inferiori, con la conseguenza che per tali reti occorrerebbe, a parità di spessore instabile, realizzare un numero di ancoraggi molto più elevato, con evidente ricaduta negativa sull'aspetto economico del progetto.

Il meccanismo di rottura parallelo al versante è stabilizzato per mezzo di barre in acciaio, grazie alla loro resistenza al taglio e in minor grado al loro pretensionamento.

Gli ancoraggi necessari per resistere le azioni combinate di taglio e trazione secondo il meccanismo di instabilità allo scorrimento parallelo al versante sono del tipo Gewi 28 mm.

Ulteriore variabile in seno agli ancoraggi è il decadimento meccanico legato alla corrosione per ossidazione, come anticipato in precedenza.

Vista la posizione dell'intervento, direttamente fronte mare, si è preferito considerare l'effetto della corrosione sulle barre di ancoraggio e la conseguente riduzione di resistenza.

Degli ancoraggi ipotizzati sono riportati in seguito (vedi

Tabella 5) le resistenze caratteristiche dichiarate dai produttori.

I valori di progetto della resistenza a trazione e taglio secondo le Nuove Norme Tecniche risultano dalla applicazione di un fattore di riduzione pari a 1,15 (sulla resistenza a snervamento), il che a favore di sicurezza è stato approssimato a 1,2 per i calcoli sviluppati.

I valori di seguito riportati sono le resistenze teoriche senza considerare la corrosione, gli effetti sulla riduzione delle resistenze sono considerati nelle verifiche del software.

	Snervamento	Area	Res. trazione	Res.taglio
	N/mm ²	mm ²	kN	kN
Gewi 28 mm	500	616	308	178

Tabella 5. Caratteristiche dell'ancoraggio necessario per la stabilizzazione del meccanismo di rottura parallelo al versante, valori caratteristici di resistenza.

Le condizioni di stabilità dei versanti sono ottenute per mezzo di quella coesione virtuale supplementare, ovvero l'incremento della resistenza al taglio, che il sistema (rete ad alta resistenza ed ancoraggi) è in grado di fornire all'interfaccia tra la coltre superficiale (alterata) e il substrato stabile, se la rete viene debitamente tensionata e "vincolata" agli ancoraggi strutturali.

Come citato in precedenza, il dimensionamento adotta un sistema di rivestimento delle superfici particolarmente innovativo, i cui punti essenziali sono riassumibili sia nell'elevata resistenza intrinseca del materiale costituente la rete superficiale, sia nelle elevate prestazioni in termini di resistenza alla trazione e nella resistenza al punzonamento, prestazioni che in ultima analisi permettono di trasferire le sollecitazioni lateralmente facendo collaborare più ancoraggi, senza giungere alla rottura.

Inoltre una delle peculiarità del sistema scelto per il consolidamento del versante è anche quello della durata nei confronti della corrosione: la protezione è garantita dalla galvanizzazione che abbina allo Zinco una percentuale significativa di Alluminio, tale da implementare sensibilmente la durata anche in ambienti aggressivi.

In tutti i casi, per garantire la stabilità devono essere rispettate le seguenti condizioni di posa in opera:

- vengano rispettate le modalità di posa della rete in acciaio suggerite dal produttore, ossia facendo aderire il più possibile la rete alla parete in maniera da esercitare una contropinta diffusa su tutto l'areale;
- gli ancoraggi siano realizzati secondo una maglia più o meno regolare, e che siano realizzati ancoraggi supplementari per la stabilizzazione di porzioni di versante palesemente instabili, pericolose principalmente per gli operatori impegnati in parete;
- gli ancoraggi siano mantenuti in posizione centrata rispetto al foro per mezzo di opportuni dispositivi centratrici;
- gli ancoraggi siano realizzati di profondità adeguata allo spessore ritenuto instabile, previo adeguato dimensionamento tenendo conto di:
 1. carico massimo di esercizio per il sistema impiegato
 2. condizioni geotecniche dei terreni attraversati
 3. diametro di perforazione

- la boiaccia cementizia sia confezionata con additivi antiritiro, e sufficientemente fluida per intasare completamente il foro;
- il pre-tensionamento degli ancoraggi sia effettuato con cura, per non eccedere mai i 30 kN previsti dal presente dimensionamento e a maturazione della boiaccia avvenuta, previa la posa in opera delle piastre speciali in senso ortogonale alla maglia della rete in acciaio.

Il pregio della rete individuata è infatti di potere essere tensionata e dunque essere fatta aderire al versante in maniera molto precisa.

A tale scopo, pertanto, sarà necessario individuare i punti di ancoraggio/perforazione nelle cavità o depressioni eventualmente realizzate, con scavo, allo scopo. Laddove questo non risultasse possibile pena il mancato rispetto della disposizione a quinconce degli ancoraggi e soprattutto degli interassi calcolati, il ricorso a elementi di fissaggio a secco quali picchetti sagomati a manico di ombrello, di profondità compatibile con la loro infissione, potrebbe essere indispensabile.

7 Lunghezza degli ancoraggi

Il calcolo è stato sviluppato in accordo con le Norme Tecniche delle Costruzioni (NTC, DM 17.01.2018), utilizzate in parallelo agli Eurocodici (EC).

Gli Eurocodici sono stati sviluppati in ambito europeo, per armonizzare gli aspetti progettuali dei paesi membri, utilizzando come approccio la progettazione agli stati limite.

Negli Eurocodici, così come nelle Norme Tecniche per le Costruzioni, si utilizzano dei coefficienti di sicurezza parziali, da applicare o alle azioni, o alle resistenze o ad entrambi, in funzione dell'approccio utilizzato.

Il valore dei coefficienti di sicurezza utilizzato è indicato a livello Europeo, viene poi lasciata alle singole nazioni la possibilità di variare questi valori in funzione della propria specificità.

Il carico massimo che si può trasferire all'ancoraggio corrisponde all'azione T_d che viene indicata dal software di calcolo utilizzato.

Per le verifiche sulle lunghezze degli ancoraggi si utilizza l'approccio 2 ($A1+M1+R3$) riportato nelle NTC 2018, indicato nel cap. 6.4.3 fondazioni sui pali.

Si considerano quindi pari ad 1 i fattori di sicurezza sui parametri geotecnici; per fare ciò si ricalcola il valore di T_d dal software facendo una simulazione impostando gli stessi valori di interasse degli ancoraggi e la stessa tipologia ottenuta però ponendo pari a 1,0 i fattori di sicurezza sui parametri geotecnici.

Il valore di T_d che si ottiene è quello che si utilizza per il calcolo della lunghezza degli ancoraggi e che risulta pari a 45 kN.

Tale azione viene amplificata di un fattore di amplificativo pari a 1,3 (carichi permanenti, effetto sfavorevole, NTC 2018 – tab. 6.2.I) e risulta pari a:

$$F_{D \text{ Progetto}} = 59 \text{ kN}$$

Vengono effettuate tre differenti verifiche per il dimensionamento degli ancoraggi (vedi

Figura 8): della sezione

di acciaio, dell'interfaccia acciaio malta e dell'interfaccia malta substrato.

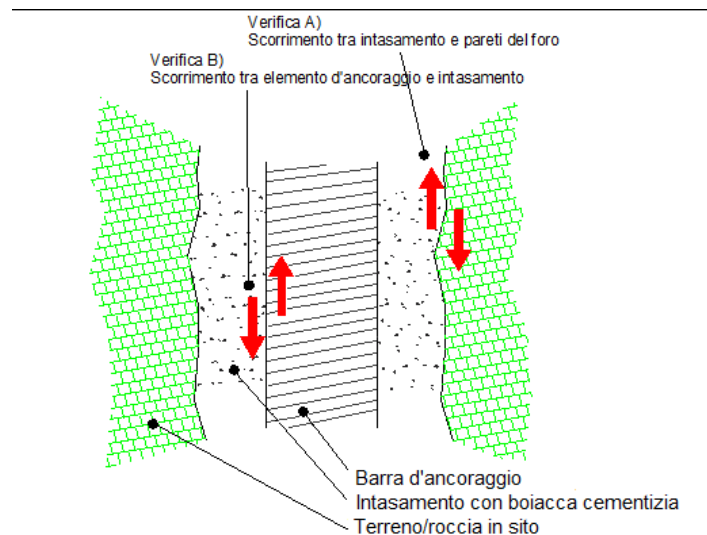


Figura 8. Verifiche rispetto allo sfilamento dell'ancoraggio.

Dati di progetto

Azione di progetto $F_D = 59 \text{ kN}$

Angolo di inclinazione max del versante (cautelativo) $\alpha = 70.0^\circ$

Spessore dello strato $t = 0.50 \text{ m}$

Angolo di attrito del terreno $\Phi_k = 29^\circ$

Peso di volume $\gamma_k = 24 \text{ kN/m}^3$

Diametro di perforazione $D_{\text{perf}} = 50 \text{ mm}$

8 Verifica della sezione d'acciaio dell'ancoraggio

Nella verifica della sezione di acciaio viene valutata la seguente disequazione:

$$F_D \leq \frac{R_{yk} \cdot A_{barra}}{\gamma_s \cdot 1000}$$

Dove:

F_D è l'azione di progetto [kN];

R_{yk} è la resistenza a snervamento della barra (28 mm), pari a 500 N/mm²;

A_{barra} è la sezione della barra, pari a 616 mm²;

γ_s è il fattore riduttivo dell'acciaio, pari a 1.15 (secondo NTC 2008).

$$59 \leq \frac{500 \cdot 616}{1.15 \cdot 1000} = 267 \text{ kN}$$

Per cui è verificata.

9 Lunghezza ancoraggio - Verifica A sfilamento malta – substrato

Il modello concettuale di riferimento è quello di Bustamante – Doix (1985), in cui gli elementi di ancoraggio vengono dimensionati in base alla capacità delle interfacce di trasmettere le azioni cui l'ancoraggio è sottoposto.

La disequazione che definisce la capacità dell'elemento di fondazione è la seguente:

$$L_A \geq \frac{\gamma_R \cdot \xi_{a3} \cdot F_D}{\pi \cdot D_s \cdot \tau_{s-m}}$$

Dove:

- F_d è l'azione di progetto
- D_s è il diametro reale del bulbo, ottenuto moltiplicando il diametro di perforazione (D_{perf}) per un coefficiente maggiorativo (α_s), variabile a seconda della tipologia di terreno;
- τ_{s-m} è il valore di progetto dello sforzo unitario trasmissibile dall'interfaccia considerata, calcolato applicando al valore caratteristico gli opportuni coefficienti di sicurezza;
- $R_{a,p}$ e ξ_{a3} sono i coefficienti di sicurezza da considerare, secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche.

$$D_{perf} = 50 \text{ mm}$$

$\alpha_s = 1,0$; per il substrato in sito (considerando le tabelle A.I.C.A.P 2012, nel caso di iniezione in un'unica soluzione.

$$D_s = 50 \cdot 1,0 = 50 \text{ mm};$$

$\tau_{s-m} = 0,50 \text{ N/mm}^2$; desunto dalle tabelle A.I.C.A.P 2012 viste le condizioni di sito.

Il parametro di aderenza malta-substrato dipende dal tipo di terreno in posto e dal tipo di malta utilizzata, ed è determinabile in modo univoco solo con prove di estrazione di ancoraggi appositamente realizzati.

In mancanza di ciò si utilizzano valori desunti dalla letteratura, applicando poi i coefficienti riduttivi previsti dalle norme tecniche.

Le resistenze vengono approcciate secondo quanto previsto dal paragrafo 6.4.3.1.1 delle NTC, tab. 6.4.II, per pali trivellati.

$$R_{a,p} = 1,25$$

Mentre la resistenza caratteristica dell'ancoraggio viene valutata tenendo in considerazione il fatto che non si hanno prove di estrazione e che i dati di aderenza malta-substrato sono determinati tramite riferimenti bibliografici (A.I.C.A.P. "Ancoraggi nelle terre e nelle rocce 2012").

Per cui il fattore di correlazione per la determinazione della resistenza caratteristica considerato è il seguente:

$$\xi_{a,3} = 1,70$$

Tale valore è il massimo possibile in quanto non sono disponibili indagini specifiche.

In questo caso si hanno tutti gli elementi per procedere alla risoluzione dell'equazione rispetto alla lunghezza, che risulta pari a:

$$L_A \geq \frac{1.25 \cdot 1.7 \cdot 59}{\pi \cdot 50 \cdot 0.50} = 1597 \text{ mm}$$

10 Lunghezza ancoraggio – Verifica B sfilamento malta - acciaio

Nella seguente verifica deve essere soddisfatta la seguente equazione:

$$F_D = \frac{\tau_{a-m}}{\gamma_{a-m}} \cdot S_{Lat} \cdot L_B$$

dove:

F_D è l'azione di progetto

γ_{a-m} è il fattore parziale per l'adesione malta – acciaio

τ_{a-m} è l'adesione malta – acciaio

S_{Lat} è la superficie effettiva di contatto malta – acciaio

L_B è la lunghezza dell'ancoraggio

Si considera un fattore parziale per l'adesione malta-acciaio pari a 1,5.

Mentre la superficie di contatto per le barre in progetto è pari a:

$$S_{lat} = 2 \cdot \pi \cdot 14 = 88 \text{ mm}, \text{ per barre da } 28\text{mm}$$

Per l'adesione acciaio - malta si ha la seguente formulazione:

$$\tau_{a-m} = \frac{f_{bk}}{1.5}$$

Da cui sostituendo le equazioni sotto riportate diventa:

$$\tau_{a-m} = \frac{2.25 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.3 \cdot f_{ck}^{2/3}}{1.5}$$

$$f_{bk} = 2.25 \cdot \eta \cdot f_{ctk};$$

dove $\eta = 1$ per diametri ≤ 32 e pari a $\eta = \frac{(132 - \phi)}{100}$ per barre con diametro superiore.

$$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm}$$

$$f_{ctm} = 0.3 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

Dove f_{ck} è la resistenza caratteristica della malta di iniezione.

Considerando un f_{ck} pari a 20 N/mm², si ottiene:

$$\tau_{a-m} \text{ è } = 2,32 \text{ N/mm}^2$$

Risolvendo l'equazione rispetto alla lunghezza dell'ancoraggio si ottiene:

$$L_B = \frac{59 \cdot 1.5}{88 \cdot 2.32} = 433 \text{ mm}$$

Valutando la lunghezza di progetto come quella massima ottenuta nelle due verifiche:

$$L_1 = \max(L_A; L_B); \text{ per cui } L_1 = 1597 \text{ mm}$$

A cui deve essere sommato lo spessore instabile che risulta pari a:

$$L_2 = t / \cos(90^\circ - \alpha - \psi)$$

Per $\alpha = 70^\circ$ e $\psi = 20^\circ$;

$$L_2 = 500 \text{ mm}$$

E approssimando all'unità superiore, per tenere conto della situazione più critica oltre che del decadimento dei parametri di resistenza nella zona della superficie di scorrimento, si ritiene che una profondità di:

$$L = 3.00 \text{ m}$$

possa essere adeguata per far fronte a fenomeni franosi di carattere superficiale.

A scopo cautelativo, visto la presenza di materiale instabile diversificato sul versante interessato dall'intervento, si suggerisce di utilizzare barre Gewi del diametro maggiorato a 28 mm e L= 3 ml in ragione di una ogni circa 10 mq.

Tuttavia, si demanda a Impresa e Direzione dei Lavori di optare per soluzioni più cautelative se le prime perforazioni dovessero suggerire diversamente.

Di seguito si riporta una tabella con il riepilogo della lunghezza degli ancoraggi.

Tipologia ancoraggi	Lunghezza [m]
Gewi 28 mm	3.00

Tabella 6. Riepilogo della lunghezza degli ancoraggi.

11 Conclusioni

Si ritiene opportuno che il consolidamento del versante possa essere conseguito con la posa di ancoraggi strutturali, in barra d'acciaio ad alta resistenza del tipo Gewi 28 mm, interconnessi in maniera solidale per mezzo di una rete in acciaio ad alta resistenza, che combina alta resistenza a trazione ma al tempo stesso una adeguata flessibilità tale da permettere una disposizione molto aderente alle superfici naturali.

L'elevata resistenza della rete fa sì che non si rendano necessari reticoli di funi supplementari, di fatto spesso adottate quale rinforzo di reti commerciali molto meno robuste. Inoltre la vicinanza al mare ha fatto propendere per una rete in acciaio inossidabile per poter aumentare la resistenza contro fenomeni corrosivi che una situazione ambientale di questo tipo genera.

La disposizione degli ancoraggi deve seguire tendenzialmente lo schema rappresentato nella Figura 7, ma la scelta della tipologia di rete, di fatto senza soluzione di continuità per quanto attiene alla resistenza a trazione, permette una certa variabilità nella collocazione degli ancoraggi, che dunque saranno di preferenza realizzati nelle concavità naturali della parete per favorire maggiore aderenza e, quindi, un maggiore contributo attivo come descritto in letteratura¹.

La tabella riportata in seguito illustra in maniera riepilogativa i risultati di cui si dà conto nella relazione.

Inclinazione versante	Tipologia di rete	Tipologia ancoraggi	Interasse H ancoraggi	Interasse V ancoraggi	Lunghezza ancoraggi
[°]		[m]	[m]	[m]	[m]
70	Tipo SPIDER® S3-130	Gewi 28 mm	3.00	3.00	3.0

¹ Besseghini et. al. Modellazione meccanica di un sistema corticale attivo per il consolidamento di versanti in terreno- GEAM n. 125 – Dic.2008 pagg.25-30

Tabella 7. Riepilogo dei risultati.

La frequenza degli ancoraggi in abbinamento alla rete ad alta resistenza, introdotta per diverse ragioni, tiene già conto della maggiore incidenza degli ancoraggi perimetrali, ma potrebbe variare in funzione di eventuali condizioni locali riscontrate all'atto dell'avvio dell'intervento stesso.

Sotto tali valori di frequenza, tuttavia, non è possibile scendere affinché siano verificate le condizioni di stabilità:

- tra i singoli ordini di chiodi (instabilità locale) dell'intero strato ritenuto instabile (instabilità globale nell'accezione del pendio indefinito).
- Per la redazione del computo metrico e segnatamente per la quantificazione del numero degli ancoraggi si dovrà tenere conto della maggiore incidenza degli ancoraggi perimetrali.

Il sistema proposto è quindi in grado di mettere in sicurezza la porzione di versante interessata dal sistema stesso con i fattori di sicurezza previsti dall'Eurocodice.

E' chiaro che il risultato ottenuto in termini di sicurezza e di stabilità del fronte dipende strettamente dalla tecnologia scelta, in particolare dalle possibilità della rete di essere tensionata e quindi di trasmettere un'azione stabilizzante al terreno.

Altri tipi di intervento difficilmente possono essere altrettanto efficaci, soprattutto a parità di densità di ancoraggi.

▪ Output di calcolo

Valori di ingresso		
Inclinazione del versante	$\alpha =$	70.0 grad
Spessore strato	$t =$	0.70 m
Angolo di attrito del suolo (valore caratteristico)	$\phi_k =$	29.0 grad
Peso specifico (valore caratteristico)	$\gamma_k =$	24.0 kN/m ³
Inclinazione della barra	$\phi =$	20.0 grad
Distanza orizzontale barre	$a =$	3.00 m
Distanza barre nella direzione del versante	$b =$	3.00 m

Carichi		
Pressione delle acque sotterranee		No
Rischio sismico		SI
Coefficiente di accelerazione orizzontale sismico	$s_h =$	0.019 [-]
Coefficiente di accelerazione verticale sismico	$s_v =$	0.010 [-]

Valori di default e fattori di Sicurezza		
Coesione del suolo (valore caratteristico)	$c_k =$	10.0 kN/m ²
Raggio del cono di pressione, alto	$Z_k =$	0.15 m
Inclinazione del cono di pressione rispetto all'orizzontale	$\delta =$	45.0 grad
Forza parallela al versante	$Z_k =$	25.0 kN
Forza di pretensionamento del sistema	$V =$	30.0 kN
Coefficienti parziali di sicurezza per angolo di attrito	$\gamma_\phi =$	1.25 [-]
Coefficienti parziali di sicurezza per coesione	$\gamma_c =$	1.25 [-]
Coefficienti parziali di sicurezza per peso specifico	$\gamma_\gamma =$	1.00 [-]
Fattore d'incertezza sul modello	$\gamma_{mod} =$	1.10 [-]

Valori di dimensionamento		
	$\phi_d =$	29.9 grad
	$c_d =$	8.0 kN/m ²
	$\gamma_d =$	24.0 kN/m ³



Elementi del sistema	
Tipo di rete applicata	SPIDER S3-130
Piastra di ripartizione applicata	Piastra di ripartizione P33
Resistenza a rottura della rete rispetto alla trasmissione di carichi, parallelamente al versante di trazione	Z_{r*} = 45 kN
Resistenza a rottura della rete rispetto alla pressione in direzione della barra di ancoraggio	D_{r*} = 230 kN
Resistenza a rottura della rete rispetto al taglio in direzione della barra di ancoraggio	P_{r*} = 115 kN

Tipo di barra applicato	GEWI D = 28 mm
Considerando la corrosione	No
Resistenza a rottura della barra rispetto alla trazione	T_{r*} = 308 kN
Resistenza a rottura della barra rispetto allo sforzo di taglio	S_{r*} = 178 kN
Sezione della barra utilizzata tenendo conto / non tenendo conto della corrosione	A_{r*} = 616 mm ²

Controlli	
Controllo della resistenza a rottura della rete rispetto al taglio a monte della piastra di ripartizione	Soddisfatto
Controllo della rete rispetto alla trasmissione selettiva della forza Z sulle barre di ancoraggio	Soddisfatto
Controllo dei chiodi rispetto allo svincolamento di uno strato superficiale parallelo al versante	Soddisfatto
Controllo di resistenza della rete rispetto alla punzonatura	Soddisfatto
Controllo di resistenza delle barre di ancoraggio a forze combinate	Soddisfatto

I controlli forniti riguardano lo studio delle instabilità superficiali. Si rendono necessarie altre verifiche per controllare la stabilità globale del versante. Se necessario, si dovranno modificare a seconda della necessità, il tipo o la dimensione della maglia di ancoraggio.

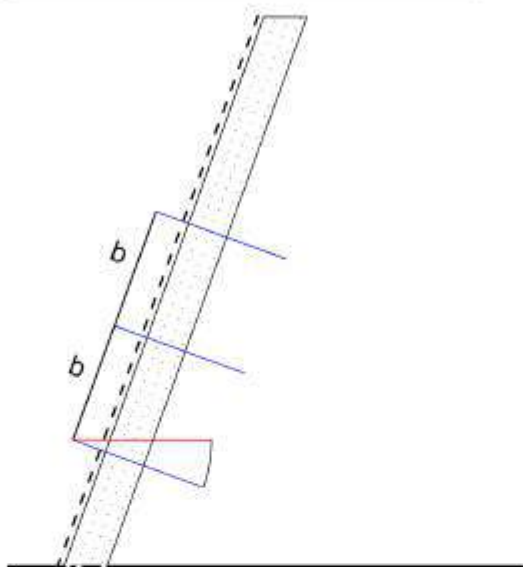
Studio delle instabilità locali tra i singoli ancoraggi	
Controllo della resistenza a rottura della rete rispetto al taglio a monte della piastra di ripartizione	
Forza massima di resistenza della rete alla rottura in direzione delle barre sul bordo a monte della piastra di ripartizione (livello di dimensionamento)	P_{r*} = 15.5 kN
Spessore dello strato critico di svincolamento	t_{cr*} = 0.70 m
Resistenza a rottura della rete rispetto al taglio in direzione delle barre sul bordo a monte della piastra di ripartizione (valore caratteristico)	P_{r*} = 115.0 kN
Valore di correzione della resistenza al taglio della rete	γ_{r*} = 1.5 (-)
Valore di dimensionamento della resistenza a rottura della rete rispetto al taglio	P_d/γ_{r*} = 76.7 kN
Controllo sicurezza di carico	$P_d < P_{r*}/\gamma_{r*}$ Soddisfatto
Controllo della rete rispetto alla trasmissione selettiva della forza Z sulle barre di ancoraggio	
Forze parallele al versante tenute in conto nella valutazione di equilibrio	Z_{r*} = 25.0 kN
Resistenza a rottura della rete rispetto alla trasmissione di carichi, parallelamente al versante di trazione	Z_{r*} = 45.0 kN
Valore di correzione della resistenza della rete rispetto alla trasmissione della forza Z, parallelamente al versante	γ_{r*} = 1.5 (-)
Valore di dimensionamento della resistenza a rottura della rete rispetto alla trazione	Z_d/γ_{r*} = 30.0 kN
Controllo sicurezza di carico	$Z_d < Z_{r*}/\gamma_{r*}$ Soddisfatto



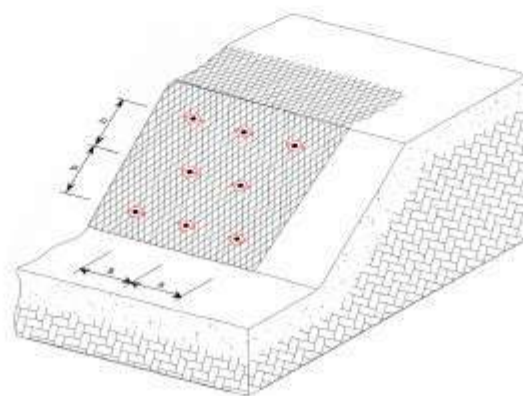
Studio della instabilità parallela al versante

Controllo dei chiodi rispetto allo scivolamento di uno strato superficiale parallelo al versante		
Forza di pretensionamento applicata effettivamente al chiodo	V_e	30.0 kN
Fattore di carico stabilizzante del pretensionamento V	γ_{eV}	0.8 [-]
Valore di dimensionamento della forza di pretensionamento applicata effettivamente alla forza stabilizzante di V	V_{ed}	24.0 kN
Forza di taglio necessaria analiticamente a livello di dimensionamento in funzione di Wd	S_{ed}	49.4 kN
Resistenza a rottura della barra rispetto allo sforzo di taglio	S_{rT}	178.0 kN
Valore di correzione della resistenza a taglio della barra	γ_{eT}	1.5 [-]
Valore di dimensionamento della resistenza a rottura della barra rispetto alla forza di taglio	S_{ed}/γ_{eT}	118.7 kN
Controllo sicurezza di carico	$S_{ed} \geq S_{rT}/\gamma_{eT}$	Soddisfatto
Controllo di resistenza della rete rispetto alla punzonatura		
Forza di pretensionamento applicata effettivamente alla barra	V_e	30.0 kN
Fattore di carico stabilizzante del pretensionamento V	γ_{eV}	1.5 [-]
Valore di dimensionamento della forza di pretensionamento applicata effettivamente alla forza stabilizzante di V	V_{ed}	45.0 kN
Resistenza a rottura della rete rispetto alla pressione in direzione della barra	D_{rV}	230.0 kN
Valore di correzione della resistenza al punzonamento	γ_{eD}	1.5 [-]
Valore di dimensionamento della resistenza a rottura della rete rispetto alla pressione	D_{rV}/γ_{eD}	153.3 kN
Controllo sicurezza di carico	$V_{ed} \leq D_{rV}/\gamma_{eD}$	Soddisfatto
Controllo di resistenza delle barre di ancoraggio a forze combinate		
Forza di pretensionamento applicata effettivamente alla barra	V_e	30.0 kN
Fattore di carico stabilizzante del pretensionamento V	γ_{eV}	0.8 [-]
Valore di dimensionamento della forza di pretensionamento applicata effettivamente alla forza stabilizzante di V	V_{ed}	24.0 kN
Fattore di carico instabilizzante del pretensionamento V	γ_{eI}	1.5 [-]
Valore di dimensionamento della forza di pretensionamento applicata alla forza instabilizzante di V	V_{edI}	45.0 kN
Forza di taglio necessaria analiticamente a livello di dimensionamento in funzione di V_{ed}	S_{ed}	49.4 kN
Sforzo massimo sulla rete per la rottura a taglio	P_{rT}	15.5 kN
Resistenza a rottura della barra rispetto alla trazione	T_{rT}	308.0 kN
Resistenza a rottura della barra rispetto allo sforzo di taglio	S_{rT}	178.0 kN
Valore di correzione alla resistenza rispetto alla trazione	γ_{eT}	1.5 [-]
Valore di correzione resistenza rispetto allo sforzo di taglio	γ_{eS}	1.5 [-]
Controllo sicurezza di carico ($(V_{edI}/T_{rT}/\gamma_{eT})^2 + (S_{ed}/S_{rT}/\gamma_{eS})^2 \leq 1.0$)	0.47	Soddisfatto
Controllo sicurezza di carico ($(P_{rT}/T_{rT}/\gamma_{eT})^2 + (S_{ed}/S_{rT}/\gamma_{eS})^2 \leq 1.0$)	0.42	Soddisfatto
Resistenza a rottura minima nella barra per instabilità superficiali		
Dimensionamento della forza di trazione statica equivalente nella barra per stabilire la lunghezza dell'ancoraggio	T_{rT}	111.4 kN

Sezione:		
Spessore strato	$t =$	0.70 m
Inclinazione della barra	$\varphi =$	20.0 gradi
Inclinazione del versante	$\alpha =$	70.0 gradi



Vista disposizione ancoraggi



12 Bibliografia

Eurocodice 2: Progettazione delle strutture in calcestruzzo. 2004. CEN - Comitato Europeo di Normazione.

Eurocodice 7: Progettazione Geotecnica. 2004. CEN - Comitato Europeo di Normazione.

Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica. 2003. Ordinanza PCM n. 3274 del 20 marzo 2003

Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni. D.M. 17.01.2018

Modellazione meccanica di un sistema corticale attivo per il consolidamento di versanti in terreno. 2008. Besseghini et al. GEAM, p. 25-30.

Recommendations clouterre 1991: soil nailing recommendations for designing, calculating, constructing and inspecting earth support systems using soil nailing.1993. U.S. Dept. of Transportation, Federal Highway Administration, Presses de L'Ecole Nationale des Ponts et Chaussees.

Raccomandazioni AICAP 2012: Ancoraggi nei terreni e nelle rocce. Associazione A.I.C.A.P.

Il progettista



Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto

Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato

I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi

Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce

Professionista esterno incaricato

Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi

Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani

Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:

VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Relazione dei Materiali

Scala

--

Data

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

R05_E_GTec

Codice MOGE

20941

Codice PROGETTO

B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO

Di seguito vengono elencate le caratteristiche tecniche e i requisiti richiesti per i materiali da impiegare nelle opere a progetto.

1. CALCESTRUZZO

Resistenza caratteristica Rck: C25/30 N/mm²

Classe di esposizione : XC1

Classe di consistenza : S2 (Fluida) con Additivo fluidificante

Diametro max. aggregati : 32 mm

CARATTERISTICHE DEI COSTITUENTI IL CALCESTRUZZO

Cemento:

I cementi prescritti devono essere conformi alla UNI-ENV 197/1, controllati e certificati secondo la normativa vigente.

Per la tipologia strutturale in oggetto devono essere impiegati i seguenti cementi per classe e per tipo : V/A 32,5 II/B - M 32,5 R II/B - L 32,5 R II/A - L 32,5 R III/A 32,5

Aggregati:

Gli aggregati impiegati per il confezionamento del calcestruzzo devono risultare conformi alle caratteristiche previste dalla norma UNI 8520 parte 2.

Per la struttura in oggetto si dovranno impiegare aggregati naturali o frantumati con diametro massimo di 32 mm.

Le classi granulometriche dovranno essere mescolate tra loro in percentuali tali da formare miscele rispondenti ai criteri di curve granulometriche di riferimento teoriche o sperimentali, scelte in modo che l'impasto fresco e indurito abbia i prescritti requisiti di resistenza, consistenza, omogeneità, aria inglobata, permeabilità, ritiro e acqua essudata.

Si dovrà adottare una curva granulometrica che, in relazione al dosaggio di cemento, garantisca la massima compattezza e la migliore lavorabilità del calcestruzzo.

Acqua:

L'acqua dell'impasto, di provenienza nota, dovrà avere caratteristiche costanti nel tempo, conformi a quelle della norma UNI EN 1008.

Additivi:

Gli additivi dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla norma UNI 7101.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI GETTI DI CALCESTRUZZO

Generalità

Prima di ogni getto informare sempre la D.L. strutturale al fine di consentire di controllare la disposizione dell'armatura, le condizioni della stessa e lo stato delle superfici interne delle casseforme.

Effettuare il trasporto del calcestruzzo in modo da evitare contaminazioni, separazione o perdita degli inerti e prematuro inizio di presa.

Al momento del getto assicurarsi che armature e casseri siano pulite, senza detriti od acqua stagnante.

Modalità di posa

Gettare il calcestruzzo al centro delle casseforme, stendendolo in strati orizzontali di spessore variabile fra i 20 ed i 50 cm a seconda del tipo di struttura.

Non gettare mai il calcestruzzo in grossi cumuli, distendendolo successivamente con vibratore, ma procedere in piccoli strati servendosi possibilmente di tramogge o canalette specialmente nelle zone fittamente armate.

Effettuare sempre i getti con operazione continua fino ai giunti di ripresa e con altezza di caduta mai superiore ai 40 cm.

Costipare immediatamente il calcestruzzo in opera servendosi di vibrator ad ago di idonea frequenza (8000-10000 colpi al minuto per i getti facciavista) immersi verticalmente ogni 40-80 cm e ritirati lentamente, evitando il contatto con le armature.

Registrare sempre date, ora e temperatura dell'aria per ogni getto.

Qualora la vibrazione del calcestruzzo produca la separazione dei componenti, lo slump dello stesso dovrà essere convenientemente ridotto.

Affinché il getto sia considerato monolitico, il tempo intercorrente tra la posa in opera di uno strato orizzontale ed il ricoprimento con lo strato successivo non dovrà superare le 3 ore alla temperatura ambiente $T = 20$ gradi C, oppure il tempo equivalente (t) in ore, calcolato con la seguente formula : $t = 3 \text{ h} \times 30 \text{ gradi C} / (T + 10 \text{ gradi C})$

a meno che non sia stato aggiunto all'impasto un idoneo additivo ritardante.

Nel caso in cui l'interruzione superi il tempo suddetto e non sia stato impiegato un additivo ritardante, si dovrà stendere sulla superficie di ripresa uno strato di malta cementizia dello spessore di 1-2 cm, con un dosaggio di cemento di almeno 600 kg per metro cubo.

Nel caso che l'interruzione superi le 8 ore alla temperatura ambiente di $T = 20$ gradi C o il tempo equivalente (t') in ore calcolato con la formula $t' = 8 \text{ h} \times 30 \text{ gradi C} / (T + 10 \text{ gradi C})$ si dovrà lavare la superficie di ripresa con acqua e sabbia in pressione, in modo da mettere a nudo lo scheletro inerte e procedere come al punto precedente.

Se il conglomerato dovrà avere caratteristiche di impermeabilità, sulla superficie dovrà essere steso, prima del getto di apporto, uno strato di malta espansiva.

Lo stesso trattamento è prescritto se la ripresa dei getti avverrà dopo il ravvivamento della superficie di ripresa.

Stagionatura dei getti

Prima del disarmo tutte le superfici non protette dei getti dovranno essere mantenute umide con continua bagnatura o con altri idonei accorgimenti per almeno 7 giorni.

Tale prescrizione dovrà essere applicata anche a quelle superfici che possano essere disarmate prima di 7 giorni.

Le operazioni di bagnatura potranno essere sostituite dall'impiego di vernici protettive antievaporanti.

Questo provvedimento dovrà essere tassativamente adottato se si constaterà che la bagnatura provoca efflorescenze superficiali.

Precauzioni particolari per l'esecuzione dei getti durante la stagione fredda

Nei periodi invernali si dovrà particolarmente curare che non si formino blocchi di inerti agglomerati con ghiaccio, specialmente nella sabbia.

A tale scopo si dovranno prendere gli opportuni accorgimenti, che potranno anche comprendere il riscaldamento degli inerti stessi con mezzi idonei.

La temperatura dell'impasto, all'atto della posa in opera, non dovrà in nessun caso essere inferiore a 13°C per il getto di sezioni strutturali di spessore minore di 20cm, e 10°C negli altri casi.

Per ottenere tali temperature occorrerà, se necessario, provvedere al riscaldamento preventivo degli inerti e dell'acqua di impasto.

Si dovrà tuttavia evitare che l'acqua di impasto venga a contatto diretto con il cemento, qualora la sua temperatura sia superiore ai 40°C.

Quando la temperatura dell'acqua superi i 40°C si adotterà la precauzione di immettere nella betoniera dapprima la sola acqua con gli inerti, e di aggiungere poi il cemento quando la temperatura della miscela acqua-inerti sarà scesa al di sotto di 40°C.

Nei periodi freddi è consigliabile l'aggiunta di acceleranti invernali (impropriamente chiamati antigelo) ed eventualmente di un additivo aerante, in modo da ottenere un inglobamento di aria del 3-5%.

Durante la stagione fredda, il tempo per lo scasseramento delle strutture dovrà essere protratto per tenere conto del maggior periodo occorrente al raggiungimento delle resistenze necessarie (almeno 20% del Rck richiesto e comunque superiore a 50 kg/cm²).

Fino al momento del disarmo si dovrà controllare, per mezzo di termometri introdotti in fori opportunamente predisposti nelle strutture, che la temperatura del conglomerato non scenda al di sotto di + 5°C.

Precauzioni particolari per l'esecuzione dei getti durante la stagione calda

Durante la stagione calda occorrerà particolarmente curare che la temperatura dell'impasto non superi mai i 30°C.

A tale scopo occorrerà impedire l'eccessivo riscaldamento degli aggregati, sia proteggendo opportunamente i depositi, sia mantenendo continuamente umidi gli inerti (in modo che l'evaporazione continua dell'acqua alla superficie degli stessi ne impedisca il surriscaldamento).

Qualora la temperatura non possa essere mantenuta al disotto dei 30°C, i getti dovranno essere sospesi a meno che non si aggiunga all'impasto un efficace additivo plastificante-ritardante, atto ad eliminare gli inconvenienti dell'elevata temperatura (perdita di lavorabilità e quindi maggior fabbisogno di acqua di impasto; acceleramento della presa).

Quando la temperatura ambiente risulterà elevata, particolare cura dovrà nel ridurre il tempo intercorrente fra la confezione e la posa in opera dell'impasto.

Qualora si utilizzino pompe per il trasporto del conglomerato, tutte le relative tubazioni dovranno essere protette dal sovrariscaldamento.

Durante la stagione calda dovrà essere eseguito un controllo più frequente della consistenza.

La stagionatura dei conglomerati dovrà essere effettuata in ambiente tenuto continuamente umido e protetto dal sovrariscaldamento.

In luogo delle bagnature, le superfici dei getti potranno essere trattate con speciali vernici antievaporanti.

Tolleranze

Le tolleranze per le opere di calcestruzzo finite saranno le seguenti:

- dimensione trasversale di elementi 5mm;
- planarità di elementi verticali 2mm misurati su staggia da due metri con uno scarto massimo di 4mm fra le estremità;
- planarità di elementi orizzontali 2mm misurati su staggia da due metri con uno scarto massimo di 4mm fra le estremità;
- acciaio di armatura per opere in cemento armato ordinario.

2. ACCIAIO DI ARMATURA PER OPERE IN CEMENTO ARMATO

CARATTERISTICHE E MODALITÀ DI ESECUZIONE

Materiali

Le barre ad aderenza migliorata B 450 C dovranno possedere le proprietà indicate sulle N.T.C. 2018.

Livelli tensionali:

- Tensione di rottura caratteristica $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$

- Tensione di snervamento caratteristica $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$

L'intera fornitura dovrà essere del tipo controllata in stabilimento e sarà accettata in cantiere senza ulteriori controlli se accompagnata da certificato di Laboratorio Ufficiale e se munita di legatura con marchio del produttore o contraddistinta con marchio di laminazione a caldo.

Sarà comunque facoltà della D.L. strutturale richiedere un controllo a campione, da effettuarsi in laboratori ufficiali, su provini prelevati dai lotti di acciaio consegnato in cantiere.

Le reti di acciaio elettrosaldate dovranno possedere le caratteristiche indicate sulle N.T.C. 2018.

Saranno formate con fili aventi diametro compreso fra 5 e 12mm e maglia non superiore ai 35cm.

Generalità

Nella lavorazione e posa delle barre d'armatura si dovranno rispettare le disposizioni delle N.T.C. 2018.

Le barre dovranno essere immagazzinate sollevate dal suolo, evitando che vengano imbrattate da altre sostanze.

Al momento del getto dovranno risultare pulite e scevre di corrosioni localizzate, scaglie libere di trafilatura, ruggine libera, ghiaccio, olio ed altre sostanze nocive all'armatura, al calcestruzzo ed all'aderenza tra i due.

Taglio e piegatura

È tassativamente vietato piegare a caldo le barre; la piegatura dovrà essere eseguita impiegando piegatrici meccaniche.

L'ancoraggio delle barre sarà effettuato secondo le N.T.C. 2018 e comunque rispettando le disposizioni delle tavole del progetto esecutivo

La sovrapposizione delle barre sarà effettuata secondo le N.T.C. 2018 comunque si rispetteranno le disposizioni delle tavole del progetto esecutivo.

Il copriferro e l'interferro dovranno essere secondo le N.T.C. 2018 e comunque rispettare le disposizioni delle tavole del progetto esecutivo.

3. GABBIONI TRADIZIONALI

I gabbioni sono strutture scatolari realizzate in rete metallica tessuta con filo di ferro galvanizzato a caldo con rivestimento in lega Zinco-Alluminio e/o polimero plastico.

Normativa di riferimento:

UNI 5744-66 – “Rivestimenti metallici protettivi a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione”;

UNI EN 10025:2005 – “Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali”;

UNI EN 10020:2001 – “Definizione e classificazione dei tipi di acciaio”;

UNI EN 10223-3:2014 – “Fili e prodotti trafilati di acciaio per recinzioni e reti – Parte 3: Reti di acciaio a maglie esagonali per impieghi industriali”;

UNI EN 10244-1:2009 – “Fili e prodotti trafilati di acciaio – Rivestimenti metallici non ferrosi sui fili di acciaio – Parte 1: Principi generali”;

UNI EN 10244-2:2009 – “Fili e prodotti trafilati di acciaio – Rivestimenti metallici non ferrosi sui fili di acciaio – Parte 2: Rivestimenti di zinco o di leghe di zinco”;

UNI EN 10218-1:2012 – “Filo di acciaio e relativi prodotti – Generalità – Parte 2: Dimensioni e tolleranze dei fili”;

UNI EN 10223-3:2014 – “Fili e prodotti trafilati di acciaio per recinzioni e reti – Parte 3: Reti di acciaio a maglie esagonali per impieghi industriali”;

UNI 11437:2012 – “Opere di difesa dalla caduta massi – Prove su reti per rivestimento di versanti”;

UNI EN 12385-10:2008 – “Funi di acciaio – Sicurezza – Parte 10: Funi spirodali per usi strutturali generali”;

Con. Sup. LL.PP. – “Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione” del settembre 2013;

Gabbioni in rete metallica

I gabbioni dovranno avere forma prismatica ed essere costituiti da rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri.

Si impiegheranno gabbioni a rete aventi le seguenti caratteristiche:

Tabella – Caratteristiche dei gabbioni in rete metallica

caratteristiche/grandezza	norma	valore
tipo maglia esagonale	UNI-EN 10223-3	8x10
apertura della maglia D	UNI-EN 10223-3	60 mm
diametro filo maglia/filo bordatura esterna	UNI-EN 10218	2.70/3.00 mm
carico di rottura filo metallico	UNI-EN 10218	350 ÷ 500 N/mm ²
resistenza nominale a rottura	UNI-EN 15381	> 50 kN/m
carico medio a punzonamento	UNI-EN 11437	> 67 kN
allungamento		≤ 10 %

La rete costituente gli elementi sarà tessuta con filo del diametro indicato nel progetto.

La rete costituente gli elementi dovrà presentare galvanizzazione con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - Cerio - Lantano conforme alla EN 10244 – Classe A con un quantitativo non inferiore a 255 g/m²; in accordo con le “Linee Guida per la redazione di Capitolati per l’impiego di rete metallica a doppia torsione” emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., del settembre 2013. L’adesione della galvanizzazione al filo dovrà essere tale da garantire che avvolgendo il filo sei volte attorno ad un mandrino avente diametro quattro volte maggiore, il rivestimento non si crepi e non si sfaldi sfregandolo con le dita.

La galvanizzazione inoltre dovrà superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO₂) secondo la normativa UNI EN ISO 6988 (KESTERNICH TEST) per un minimo di 28 cicli.

Nel caso di rivestimento polimerico (qualora previsto nelle specifiche di progetto), in aggiunta alla protezione galvanica il filo dovrà essere rivestito con polimero plastico conforme alle EN-10245-3.

La rete dovrà inoltre avere maglie uniformi, essere esente da strappi ed avere il perimetro rinforzato con filo di diametro maggiorato rispetto a quello della rete stessa, inserito nella trama della rete o ad essa agganciato meccanicamente in modo da impedire lo sfilamento e dare sufficiente garanzia di robustezza.

Gli elementi dovranno presentare una perfetta forma geometrica secondo i tipi e le dimensioni scelti dalla Direzione Lavori fra quelli di uso corrente.

Legature

Gli scolorari metallici saranno assemblati utilizzando sia per le cuciture sia per i tiranti un filo con le stesse caratteristiche di quello usato per la fabbricazione della rete ed avente diametro non inferiore 2.20 mm e quantitativo di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/m².

Nel caso di utilizzo di punti metallici meccanizzati per le operazioni di legatura, questi saranno con diametro 3.00 mm e carico di rottura minimo pari a 1667 N/mm².

Pietrame di riempimento

Il pietrame dovrà essere costituito da materiale litoide proveniente da cava (in conformità alla UNI EN – 13383-1) o da materiale reperito in situ, di composizione compatta, non friabile né gelivo e quindi non deteriorabile dagli agenti atmosferici, di elevato peso specifico e comunque non inferiore a 22 kN/m³.

Le dimensioni dei ciottoli dovranno essere comprese fra il 100% e il 150% della maggiore dimensione della maglia della rete, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di subordinare l’accettazione del materiale di riempimento all’esito di prove di laboratorio al fine di verificarne la idoneità delle caratteristiche geotecniche del rilevato strutturale ed in particolare la loro rispondenza alle ipotesi di progetto.

In caso di difformità, anche parziale, tra dati misurati e quelli adottati in progetto, tutte le verifiche geotecniche dovranno essere adeguatamente aggiornate.

Prove di accettazione e controllo

Prima della messa in opera di ogni partita di gabbioni giunta in cantiere, l'Impresa dovrà consegnare alla Direzione Lavori il relativo certificato di collaudo e garanzia rilasciato dal Produttore, redatto in conformità delle norme vigenti e comunque dovranno essere specificati: il nome del prodotto, la ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di procedere alla verifica del materiale di ogni partita con le modalità riportate di seguito:

- preliminarmente, effettuerà una ricognizione a vista dei gabbioni, per controllare che nei punti di torsione della rete lo zinco non presenti sollevamento o screpolature. Nel caso in cui fossero riscontrate tali anomalie in un numero di casi superiore al 10% dei punti esaminati, la partita sarà rifiutata e l'Impresa dovrà allontanarla dal cantiere a sua cura e spese;
- dovrà quindi procedere al prelievo di campioni di filo, ciascuno della lunghezza di almeno 40 cm in ragione di almeno un campione ogni n. 100 gabbioni ed un campione ogni n. 10 matasse di filo per cuciture, per determinare la quantità di zinco presente, espressa in grammi per metro quadrato di superficie zincata, che deve risultare uguale o superiore ai valori riportati nella tabella che segue.

Tabella - Quantità minima di zinco per metro quadro

diametro dei fili (mm)	quantità di zinco per m ² di superficie zincata (g/m ²)
1.8	240
2	240
2.1	240
2.4	260
2.7	260
3	270
3.4	270
3	290

– La metà di ciascun campione sarà sottoposta a prova di verifica del peso unitario dello strato di zinco mediante differenza di massa tra il campione zincato e lo stesso dopo la dissoluzione dello strato di zincatura.

– Sull'altra metà dovranno essere eseguite prove per verificare l'uniformità dello spessore dello strato di zincatura, mediante cinque immersioni in una soluzione di solfato di rame e acqua distillata, al termine delle quali non dovranno comparire sul ferro depositi di rame aderente.

– Entrambe le prove dovranno essere effettuate, a cura e spese e dell'Impresa, sotto il controllo della Direzione Lavori, presso i Laboratori indicati dalla stessa Direzione Lavori, nel rispetto della Norma UNI 10244-2:2003.

– Qualora il peso unitario dello strato di zinco risulti inferiore a quello indicato in tabella in più del 20% dei campioni e l'uniformità dello strato risulti carente in eguale misura, la partita sarà rifiutata e l'Impresa dovrà allontanarla dal cantiere a sua cura e spese. La partita sarà ugualmente rifiutata in assenza od incompletezza del certificato di collaudo e garanzia che il produttore deve rilasciare per ogni partita.

In ogni caso, l'Ufficio di Direzione Lavori, accertata la corrispondenza delle caratteristiche alle prescrizioni di capitolato, provvederà a stilare un apposito verbale di accettazione.

4. ACCIAIO PER BARRE DYWIDAG

Gli acciai per armatura devono possedere proprietà meccaniche garantite del produttore non inferiori a quelle riportate ed in conformità al D.M. 17/01/2018 in vigore.

Barra tipo dywidag diam. 40mm in acciaio 950/1050N/mm² avente caratteristiche:

Barre per precompressione e post-tensione		Stress Bar					
Destrosa, laminata a caldo		Hot rolled, ribbed - right hand thread					
d Ø (mm)		18	26,5	32	36 30	40	47
d _s	(mm)	21	31	37	42	46	53
c	(mm)	8	13	16	18	20	21
f _r / f _{yk} / A _{se}		950 N/mm ² / 1050 N/mm ² / 7%					
F _{yk}	(kN)	230	525	760	960	1190	1650
F _{tk}	(kN)	255	580	850	1070	1320	1820
A	(mm ²)	241	551	804	1020	1257	1735
G	(kg/m)	1,96	4,48	6,53	8,27	10,21	14,10

f_{yk}: Tensione di snervamento caratteristica / Characteristic yield stress
 f_{tk}: Tensione di rottura caratteristica / Characteristic break stress
 F_{yk}: Carico di snervamento minimo / Minimum yield load
 F_{tk}: Carico di rottura minimo / Minimum break load
 A_{se}: Allungamento a rottura su base 10 diametri / Extensibility on 10 diameters bases

4.

Le chiodature di ancoraggio saranno realizzate in acciaio tipo GEWI, viplata, 670/800 N/mm² con diametro non inferiore a 28 mm (nominale), acciaio d'armatura B500B secondo DIN 488 con filettatura laminata su entrambi i lati a formare una speciale filettatura sinistrorsa continua sull'intera lunghezza della barra.

5. RETI METALLICHE

Le specifiche tecniche del filo d'acciaio impiegato per le costruzioni delle reti metalliche deve essere conforme alla Normativa UNI ed EN e alle "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Devono presentare i requisiti specificatamente richiesti dalle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Caratteristiche del filo di acciaio

Il filo di acciaio impiegato per le costruzioni delle reti deve essere del tipo a basso tenore di carbonio costituito da vergella utilizzata nei processi di trafilatura a freddo di cui alla UNI-EN 10016-2.

Il filo deve avere al momento della produzione una resistenza a trazione compresa fra i 350 ed i 550 N/mm² ed un allungamento minimo a rottura superiore o uguale al 10%.

Per la tolleranza ammesse sui valori del diametro del filo, per i limiti di ovalizzazione ed altre caratteristiche tecniche si può fare riferimento alle indicazioni della UNI-EN 10218-2.

A titolo di riferimento, vengono di seguito riportati i diametri nominali standard del filo attualmente disponibili insieme ai valori delle tolleranze ammesse su ciascun diametro nel caso che il filo sia stato sottoposto unicamente ad un trattamento di protezione galvanica. In grassetto sono individuati i diametri richiesti dalla D.L. per l'esecuzione delle opere in appalto.

Diametro (*) (mm)	Tolleranza (mm)
2,2	±0,06
2,4	±0,06
2,7	±0,06
3,0	0,07
3,4	0,07
3,9	0,07

Tab. 1

(*) Valori riferiti alla classe T1 della norma UNI-EN 10218-2

Caratteristiche del rivestimento protettivo

La protezione del filo dalla corrosione, non potendo essere di fatto associato ad un sovraspessore di tipo sacrificale a causa del suo piccolo spessore iniziale, deve essere affidato ad un rivestimento appartenente alle seguenti consolidate tipologie:

- Rivestimenti con forte zincatura;
- Rivestimento con leghe di Zinco-Alluminio 5% terre rare;
- Rivestimenti in materiali organici polimerici.

Ad ogni tipo di rivestimento compete in generale una diversa vita operativa in relazione ai caratteri di impiego ed alle diverse condizioni ambientali così come descritte nel DM 14/01/2008.

Per le caratteristiche dei diversi tipi di rivestimento protettivo con zinco o leghe di zinco, può essere fatto riferimento a quanto previsto dalla norma UNI EN 10223-3 ed a quelli prescritti per la Classe A della norma UNI EN 10244-2.

Lo spessore minimo di entrambi i tipi di rivestimento deve essere rapportato al diametro nominale del filo secondo quanto indicato dalla stessa norma UNI EN 10224-2 e riportato nella seguente Tabella 2.

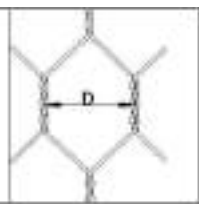
Diametro (mm)	Ricoprimento minimo (gr/m ²)
2.0	215
2.2	230
2.4	230
2.7	245
3.0	255
3.4	265
3.9	275

Tab. 2

Il rivestimento in materiale organico costituito da polimeri di diverso tipo costituisce una protezione aggiuntiva ed integrativa da adottare in ambienti fortemente aggressivi e/o per opere di elevata vita utile. I rivestimenti organici polimerici devono essere conformi alle prescrizioni delle norme UNI EN 10245-2, per i rivestimenti in PVC, e UNI EN 10245-3 per i rivestimenti in polietilene. Possono essere costituiti anche da polimeri di diversa composizione, purché ne venga garantita e certificata un'aderenza ottimale sul filo ed una valida resistenza agli agenti atmosferici (raggi U.V. e temperatura) e comunque rispettino, per quanto applicabili, i requisiti di base indicati da UNI EN 10245. Il rivestimento in materiale organico deve essere comunque associato a rivestimenti galvanici altamente prestazionali quali ad esempio quelli costituiti da leghe di zinco, zincoalluminio.

Caratteristiche geometriche della rete metallica a doppia torsione

Per la denominazione della maglia tipo, le dimensioni e le relative tolleranze, può essere fatto riferimento alle specifiche della norma UNI EN 10223-3 e rappresentate nella seguente tabella che si riferisce alle reti standard disponibili in commercio.

Denominazione Tipo	Diametro nominale (mm)	"D"	Tolleranze (mm)	
6x8	60		Da 0mm a +8mm	
8x10	80		Da 0mm a +10mm	

Tab. 3
Le combinazioni-tipo tra le dimensioni "D" della maglia e il diametro del filo "d" con cui questa è costituita generalmente impiegate sono di seguito riportate:

	Maglia tipo	(D = mm)	Diametro minimo "d" del filo (*) (mm)
Reti per opere parasassi	6x8	60	2,7(**)
	8x10	80	2,7(**)
	8x10	80	3,0
Gabbioni	6x8	60	2,7
	8x10	80	2,7(**)
	8x10	80	3,0
Materassi metallici	6x8	60	2,2(**)
	8x10	80	2,2(**)
Opere in terra rinforzata	6x8	60	2,2(**)
	8x10	80	2,7(**)

Tab. 4
(*) Escluso l'eventuale rivestimento polimerico esterno
(**) Diametri standard per fili con rivestimento polimerico

Per ciascuna applicazione la combinazione tra diametro della maglia "D" e quello del filo "d" deve essere comunque univocamente individuata e il diametro del filo non può essere indicato come "superiore a" o "non inferiore a" o messo in alternativa tra due o più valori.

Il filo di bordatura laterale di tratti di rete e di quello dei singoli elementi di strutture scatolari (gabbioni e materassi metallici) deve avere un diametro maggiore di quello costituente la rete stessa, secondo quanto riportato dalla norma UNI EN 10223-3 e di seguito richiamato.

Diametro del filo della rete (mm)	Diametro minimo del filo di bordatura (mm)
2,2	2,7
2,7	3,4
3,0	3,9

Tab. 5

Resistenza a trazione della rete metallica a doppia torsione

Il valore della resistenza a trazione della rete metallica assume valori differenti in funzione delle diverse combinazioni tra dimensioni della maglia e diametro del filo.

Il valore indicativo della resistenza caratteristica nominale da adottare nelle diverse applicazioni è rappresentato nella seguente tabella.

Tipo di opera	Resistenza caratteristica a trazione nominale (kN/m)
Opere di sostegno e difesa idraulica	50
Materassi metallici	37
Opere in terra rinforzata	35
Opere paramassi	50

Tab. 6

Valori diversi possono essere comunque assunti per applicazioni speciali, purché giustificate in funzione delle condizioni di installazione e del livello di sicurezza specificatamente richiesta.

Ai valori di resistenza caratteristica a trazione devono essere associati valori di “rigidezza” per le applicazioni in cui le prestazioni dipendono dalla deformabilità della rete, quali in particolare reti paramassi e per i rinforzi di rilevati strutturali in terra armata.

7. LEGNAMI PER PALIFICATA PER VIMINATA E PER GRATA VIVA

Normativa di riferimento:

UNI ENV 1995 Eurocodice 5 – “Progettazione delle strutture in legno”;

CNR/DT 206/2007 – “Istruzioni per la progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture in Legno”

Il legname da impiegare nelle opere in progetto non deve presentare alcun difetto o danneggiamento che ne comprometta il valore d'uso.

Non sono in ogni caso ammissibili nel legno la presenza di larve e uova di insetti e fenomeni di putrefazione.

Per il legname avente funzione statica (palificate vive, grate vive, altri manufatti indicati dalla D.L.), non sono inoltre ammissibili la cipollatura, i nodi risultanti dall'inserzione di rami stroncati e/o danneggiati da fitopatie, la fibratura elicoidale, i cretti da gelo o fulmine, i danni da insetti o vischio.

Dovranno essere impiegate le specie legnose che presentano le migliori caratteristiche di stabilità con riferimento al rigonfiamento ed al ritiro conseguenti alle variazioni di umidità.

Il legname dovrà essere impiegato con valori di umidità prossimi a quelli previsti come dati medi durante il periodo di utilizzazione.

Il legname da impiegare dovrà essere di castagno, douglasia o larice.

Nel caso di legname di castagno, fermi restando i requisiti di cui ai punti precedenti, il materiale impiegato dovrà essere privo di corteccia e potrà essere utilizzato senza sistemi di protezione artificiali per le opere di ingegneria naturalistica.

Il legname di resinose dovrà, al contrario, essere protetto dall'attacco di funghi ed insetti mediante misure preventive, con l'impiego di sostanze prive di elementi nocivi alla vegetazione ed all'ambiente circostante.

Il legname fornito in cantiere già trattato deve essere munito di certificato che indichi il nome e l'indirizzo della Ditta che ha eseguito il trattamento, la data del trattamento, le sostanze usate con i relativi controlli da parte di Istituti qualificati, le quantità di sostanze usate in g/m² e/o m/m², ovvero in kg/m³ del volume del legname.

Il legname dovrà essere preventivamente accatastato in cantiere al fine di consentire alla D.L. di verificarne le caratteristiche prima della posa in opera.

8. MATERIALI BIODEGRADABILI PER RETI E PER STUOIE

La rete per la stabilizzazione del suolo dovrà essere in fibre biodegradabili al 100%, in forma di tessuto piano in filo ritorto, in trama ed ordito, di peso compreso tra 400 e 600 g/m².

La rete dovrà essere in fibra di juta, di qualità tale da garantire una durabilità compresa tra 4 e 5 anni; solo quando sia verificata l'indisponibilità sul mercato di tali materiali, l'Impresa potrà sottoporre alla D.L. eventuali alternative che presentino analoghe condizioni funzionali.

Rimane a giudizio insindacabile della D.L. l'accettazione di tali materiali.

Per il fissaggio al terreno dovranno essere utilizzati preferibilmente picchetti in legno ad elevata durabilità, accettati dalla D.L.; i picchetti dovranno avere diametro minimo di 6÷7 cm e lunghezza minima di 70÷80 cm.

9. MATERIALE VEGETALE

Per "materiale vegetale" si intende tutto il materiale vivo di pronta utilizzazione, proveniente da vivai appositamente autorizzati ai sensi delle Leggi dello Stato nn. 987/31, 269/73 con le successive modificazioni e integrazioni.

Per quanto non espressamente trattato in questo articolo relativamente al materiale vivo (alberi, arbusti, ecc.), si rimanda all'art. 108 "Piante" del presente Capitolato.

Talee

Gli astoni dovranno avere lunghezza opportunamente proporzionata all'opera che si intende vegetare (ad esempio per le palificate a doppia parete dovranno presentare lunghezza superiore a quella dei traversi non inferiore a 3 m).

In generale dovranno essere di fresco taglio ed avere buona capacità vegetativa (presenza di gemme avventizie).

Saranno utilizzate specie arbustive od arboree autoctone o prelevate da vivaio secondo quanto prescritto negli elaborati progettuali; la Direzione Lavori potrà disporre l'utilizzo alternativo di altre specie vegetali comprese nell'elenco riportato nel capitolo relativo alle opere in verde, purché rinvenibili localmente.

Il taglio degli astoni dovrà avvenire esclusivamente nel periodo del riposo vegetativo autunnale, oppure nel periodo primaverile prima della sfioritura.

Gli astoni preparati nel periodo autunnale potranno essere conservati fino alla fine dell'inverno purché immagazzinati in luogo fresco; qualora, per necessità di cantiere, il deposito dovesse continuare anche durante il periodo vegetativo, gli astoni dovranno essere conservati in locali frigoriferi od immersi in acqua fredda ($< 15^{\circ}\text{C}$) e corrente.

Le talee preparate durante la primavera dovranno essere utilizzate nell'arco di tempo massimo di una settimana dal taglio e, in ogni caso, protette accuratamente contro l'essiccamento durante le fasi di deposito e di trasporto sul cantiere tramite l'utilizzo di teloni e/o l'irrorazione con acqua.

Nel caso di specie arbustive o di alberi giovani con diametro del tronco inferiore a $8 \div 10$ cm, le talee andranno tagliate a livello del suolo.

Il taglio delle verghe dovrà essere netto e della minor superficie possibile; andrà escluso il taglio con l'accetta.

Sementi

Le sementi dovranno essere di ottima qualità, nelle confezioni originali e sigillate con certificato di idoneità ed autenticità, con l'indicazione del grado di purezza, di germinabilità e della data di scadenza stabilita dalle leggi vigenti.

Non sono ammesse partite di sementi aventi un valore reale inferiore al 20 % di quello dichiarato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto

Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi

Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce

Professionista esterno incaricato

Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi

Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtiera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani

Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:
VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Quadro Economico

Scala

Data

--

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

C01_E_GTec

Codice MOGE

20941

Codice PROGETTO

B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO



Recupero e valorizzazione del territorio

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri

PROGETTO ESECUTIVO

A)	IMPORTO LAVORI	
A1)	Lavori	102.503,53 €
	Totale A	102.503,53 €
B)	Oneri della Sicurezza	
B1)	Oneri diretti	5.022,85 €
C)	Opere in economia	1.074,45 €
	TOTALE IMPORTO A BASE GARA A+B+C	108.600,83 €
D)	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	
D1)	Spese Tecniche per progettazione, direzione lavori, collaudo (incarichi professionali)	35.448,33 €
D2)	Spese Tecniche per indagini geologiche e belliche	1.070,40 €
D3)	Contributo Cassa Previdenziale 4% per spese tecniche	1.460,75 €
D4)	I.V.A. 22% su progettazione inclusa cassa previdenziale	2.406,69 €
D5)	Spese per Espropri (I.V.A. compresa)	
D6)	Spese di Gara (I.V.A. compresa)	
D7)	Spese per Imprevisti (I.V.A. compresa)	5.948,80 €
D8)	Incentivo funzioni tecniche art. 45 D.Lgs. 36/2023	2.172,02 €
D9)	I.V.A. 22% sui lavori e oneri della sicurezza	23.892,18 €
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	72.399,17 €
	TOTALE GENERALE	181.000,00 €

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE	Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO	Responsabile Arch. Silvia GUERRA
--	-------------------------------------

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI	Assessore P. Piciocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI	Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce	RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it		Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it	
---	--	--	--

Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	DIGEV Responsabile: Arch. Laura Tripaldi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
---	---

Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turiziani		Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Bareggi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia, Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtiera, Geom. Giuseppe Stragapede
--	---	--

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzio
---	---

Intervento/Opera				Municipio: VI Medio Ponente	
PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI				Circoscrizioni:	
Oggetto: Computo Metrico Estimativo				N° prog. tav.	N° tot. tav.
Livello di Progettazione				Scala	Data
PROGETTO ESECUTIVO				--	Novembre 2023
Codice MOGE				C02_E_GTec	
20941					
Codice PROGETTO		Codice OPERA		Codice ARCHIVIO	
B37H21010090004					



COMUNE DI GENOVA

LAVORI **Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle
della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

STAMPA COMPUTO PER CATEGORIE OMOGENEE DI LAVORO

Categorie SOA DPR 207/2010

IL PROGETTISTA

GENOVA , 02/11/2023

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		OG13 - Opere di ingegneria naturalistica				
1	15.A10.A22.020	Scavo comune con miniescavatore rocce tenere.	m ³	121,39	81,61	9.906,64
2	25.A15.A10.010	Trasp. mater. scavi/demol. <=5 km mis. banco .	m ³ /km	100,00	1,49	149,00
3	25.A15.A10.015	Trasp. mater. scavi/demol. >5<=10 km mis. banco.	m ³ /km	100,00	1,02	102,00
4	PA1	Oneri di discarica	m ³	20,00	44,00	880,00
5	80.A10.B20.015	Posa gabbioni/materassi reti met. pietr. a secco. A mano	m ³	87,00	125,49	10.917,63
6	PA2	Fornitura di Gabbioni Rinverdibili, in rete metallica...senza diaframma (con tasca vegetativa lunghezza 1 mt).	cad	14,00	104,36	1.461,04
7	PR.I45.A13.015	gabbione 2x1x0,5	m ³	53,00	74,85	3.967,05
8	PA3	Fornitura, posa di gabbione paesaggistico costituito...l'aspetto della muratura a secco tradizionale.	cad	6,00	215,05	1.290,30
9	80.D10.B40.010	Costruzione palificata viva parete semplice tondame 12-15 cm	m ²	18,24	95,61	1.743,93
10	80.D10.B50.010	Cost palificata viva doppia parete tondame castagno 12-15 cm	m ³	111,00	122,05	13.547,55
11	80.D10.B10.010	Costruzione di viminata viva con talee di latifoglie	m	49,00	34,60	1.695,40
12	80.D10.B60.010	Costruzione grata di legname di castagno scortecciato	m ²	120,00	89,19	10.702,80
13	75.D10.A15.010	Demolizione muratura a secco H fino a 1,50 m	m ³	2,10	50,32	105,67

IL PROGETTISTA

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
14	75.D10.A10.010	Ricostruzione muratura secco sp 50 cm altezza fino 1,5 m	m ³	2,10	284,08	596,57
15	80.A10.B15.015	Solo posa in opera di reti metalliche a doppia torsione...di ancoraggio. Per superfici non inferiori a 500 mq	m ²	180,00	11,30	2.034,00
16	PA4.1	Realizzazione di ancoraggi passivi idonei al consoli...ml di barra in opera. (Listino Anas 2023 cod.E.03.040)	m	90,00	65,45	5.890,50
17	PA4.2	Provvista e posa in opera di orditura metallica per...(Lunghezza chiodature 3 m) Peso barra 4.83 kg/m	kg	434,70	6,32	2.747,30
18	PR.I45.A10.020	Elementi rete doppia torsione 8x10 - 6,00 x 3,00	cad	10,00	101,20	1.012,00
19	PA6	Esecuzione di rampa in legno su terreno, le lavorazioni...ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera.	m ²	7,50	22,98	172,35
20	PA5	Fornitura e posa di canaletta in larice taglio sega,...lo scavo il reinterro i rinfianchi e le giunzioni	m	15,00	49,56	743,40
21	PA7	Costruzione di canaletta in geocomposito tipo TRENCHMAT. Sezione 0,40 m	m	10,00	41,04	410,40
22	15.A10.A25.020	Scavo comune in rocce tenere per quantitativi <= 100 mc	m ³	4,50	14,02	63,09
23	65.B10.A05.010	Sottofondo stradale tout venant fino 5 m ³	m ³	2,25	202,82	456,35
24	PA8	Esecuzione di pavimentazione ecologica pedonale in m...frantumato stabilizzato di cava ,spessore medio cm.15	m ²	15,00	66,33	994,95
		TOTALE OG13 - Opere di ingegneria naturalistica				71.589,92
		OS24 - Verde e arredo urbano				
25	75.A10.A30.020	Pulizia di aiuole, prati da rifiuti urbani	m ²	500,00	0,26	130,00

IL PROGETTISTA

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
26	75.A10.A40.010	Sfalcio di erbe eseguito su erbe non falciate da 1 anno	m ²	2.998,08	0,89	2.668,29
27	75.A10.B50.001	Abbattimento alberi h da 12 a 16m su strada a traffico medio	cad	1,00	215,00	215,00
28	80.A10.B10.010	Pulizia di superfici di scarp taglio e asportaz di ceppaia	m ²	180,00	7,38	1.328,40
29	75.D10.A40.020	Recinzione rete metallica 40x40/60x60 altezze >1,00<2,00 m	m ²	380,00	33,16	12.600,80
30	15.A10.A34.010	Scavo sez ristretta rocce sciolte miniec. fino a 2,00 m.	m ³	17,10	73,38	1.254,80
31	20.A28.A10.010	Casseforme tavole abete - fondazioni.	m ²	76,00	43,77	3.326,52
32	20.A20.C02.010	Calcestruzzo XC2 S4 C25/30. RAPP. A/C 0,60	m ³	23,75	177,72	4.220,85
33	25.A28.C05.015	Solo posa cls fondazione confezionato in cantiere	m ³	23,75	65,84	1.563,70
34	20.A28.F05.005	Acciaio B450C diam.da 6 a 50 mm.	Kg	1.425,00	2,53	3.605,25
		TOTALE OS24 - Verde e arredo urbano				30.913,61
		TOTALE COMPLESSIVO				102.503,53

IL PROGETTISTA



COMUNE DI GENOVA

LAVORI **Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle
della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

IL PROGETTISTA

GENOVA , 02/11/2023

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	15.A10.A22.020	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce tenere.	m ³		81,61	9.906,64
		scavo per gabbioni 2x1x1 (14) 2,00*1,00*0,50*14		14,00		
		scavo per gabbioni 2x1x0,5 (53) 2,00*1*0,25*53		26,50		
		scavo per gabbioni paesaggistico (6) 2,00*1,00*0,50*6		6,00		
		scavo per palificate dietro serbatoio 33,40*1,20*1,00		40,08		
		scavo per palificate dietro pozzo 18,80*1,20*1,00		22,56		
		scavo per viminate 49,00*0,50*0,50		12,25		
	121,39					
2	75.A10.A30.020	Pulizia di aiuole, prati o zone destinate alla sfalcatura e/o decespugliamento, da rifiuti urbani	m ²		0,26	130,00
		500		500,00		
				500,00		
3	75.A10.A40.010	Sfalcio di erbe eseguito con decespugliatore, misurato sulla superficie effettiva di sfalcio eseguito, per erbe non falciate da un anno	m ²		0,89	2.668,29
		sentieri e scarpate (17,08+390+267+222+234+326+57+159+237+76) area staz.35 e fronte anfiteatro (490+166) fascia per recinzione (208+149) (17,08+390+267+222+234+326+57+159+237+76+490+166+208+149)		2.998,08		
				2.998,08		
4	75.A10.B50.001	Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa siti su strada. Intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta: Su strada a traffico medio: esemplari di altezza da 12 m a 16 m	cad		215,00	215,00
		1		1,00		
				1,00		
5	80.A10.B10.010	Pulizia di superfici di scarpate da rivestire con rete metallica comprendente: Pulizia di superfici di scarpate da rivestire con rete metallica comprendente: taglio al colletto di ceppaia e radici; rimozione di tutte le parti smosse e pericolanti; calo in basso e carico su qualsiasi mezzo escluso il trasporto alla PPDD per superfici non inferiori a 500 m ² .				
		180		180,00		

IL PROGETTISTA

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
6	25.A15.A10.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. 100*0,2*5	m ²	180,00	7,38	1.328,40
			m ³ /km	100,00 100,00	1,49	149,00
7	25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. 100*0,2*5	m ³ /km	100,00	1,02	102,00
				100,00		
8	PA1	Oneri di discarica 100*0,2	m ³	20,00	44,00	880,00
				20,00		
9	80.A10.B20.015	Riempimento di gabbioni o materassi Posa in opera e riempimento di gabbioni delle dimensioni indicative 2x1x1, 1,5x1x1, 2x1x0,5 M o materassi delle dimensioni indicative 2x3x0,15-0,30 m, costituiti da reti metalliche a doppia torsione con filo con o senza rivestimento in polimero e pietrame a secco, assestato a mano, compresa la fornitura del pietrame, le legature ed i tiranti interni verticali ed orizzontali, esclusa la fornitura del gabbione o del materasso e di eventuali diaframmi da valutarsi con apposita voce della sezione forniture. Prezzo valido per cantiere accessibili con motrici (14*2*1*1)+(59*2*1*0,5)	m ³	87,00	125,49	10.917,63
				87,00		
10	PA2	Fornitura di Gabbioni Rinverdibili, in rete metallica esagonale, doppia torsione, maglia 8x10, filo interno diametro 2,70, rivestito in lega ZnAl, filo esterno diametro 3,70 mm., rivestito in polimero, conforme alla Linea Guida Cons. Sup. LL.PP. 69/2013 e con marcatura CE, e successiva tasca vegetativa in biorete di cocco 700 gr/mq. diametro 30 cm. circa, Misura mt. 2x1x1 senza diaframma (con tasca vegetativa lunghezza 1 mt). 14	cad	14,00	104,36	1.461,04
				14,00		
11	PR.I45.A13.015	Gabbioni, materassi in rete metallica e accessori Gabbione in				

IL PROGETTISTA

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
12	PA3	rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale 8x10, filo diametro 3,00 mm. rivestito in lega ZnAl, conforme a Linea Guida Consiglio Superiore LL.PP. 69/2013 e marcatura CE Misura mt. 2x1x0,5 o in alternativa 1x1x1	m ³	53,00	74,85	3.967,05
		(45+8)		53,00		
13	80.D10.B40.010	Fornitura, posa di gabbione paesaggistico costituito da reti metalliche a doppia torsione con filo, con o senza rivestimento in polimero, e riempimento di pietrame a secco, assestato a mano, compresa la fornitura del pietrame. Il gabbione è realizzato con un paramento frontale costituito da lastre in pietra, posizionate su supporto idoneo, in maniera tale da riprodurre l'aspetto della muratura a secco tradizionale.	cad	6,00	215,05	1.290,30
		6		6,00		
14	80.D10.B50.010	Costruzione di palificata viva a parete semplice costituita da tondame di castagno scortecciato o resinose preimpregnate a pressione, lunghezza minima del tondame di 3,00 m, convenientemente fissata con chiodi su elementi infissi nel terreno in senso ortogonale per una profondità di almeno 80 cm, previa esecuzione del necessario scavo, questo escluso, compreso il successivo reinterro con terra proveniente dallo scavo suddetto, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; misurata a mq di struttura a vista	m ²	18,24	95,61	1.743,93
		Costruzione di palificata viva a parete semplice costituita da tondame di castagno scortecciato o resinose preimpregnate a pressione, lunghezza minima del tondame di 3,00 m, convenientemente fissata con chiodi su elementi infissi nel terreno in senso ortogonale per una profondità di almeno 80 cm, previa esecuzione del necessario scavo, questo escluso, compreso il successivo reinterro con terra proveniente dallo scavo suddetto, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; misurata a mq di struttura a vista con tondame di castagno del diametro 12-15 cm in ragione di 1/m		18,24		
14	80.D10.B50.010	Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minima di 3,00 m, posto in opera con opportune chiodature e legature con tondino di acciaio ad aderenza migliorata mm 1, previo scavo di fondazione, questo escluso, formando una contropendenza del 10% rispetto alla verticale, compreso il reinterro della palificata con la stessa terra di risulta del precedente scavo, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metrocubo, Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minima di 3,00 m, posto in opera con opportune chiodature e legature con tondino di acciaio ad aderenza migliorata mm 1, previo scavo di fondazione, questo escluso, formando una				

IL PROGETTISTA

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
15	80.D10.B10.010	<p>contropendenza del 10% rispetto alla verticale, compreso il reinterro della palificata con la stessa terra di risulta del precedente scavo, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metrocubo, con tondame di castagno del diametro 12-15 cm</p> <p>37*1,2*2,5</p>	m ³	111,00	122,05	13.547,55
				111,00		
16	80.D10.B60.010	<p>Costruzione di viminata viva, costituita da due paletti di castagno del diametro di 8-10 cm, lunghezza minima di mt 1,00, infissi nel terreno per almeno 70 cm., posa in opera di intreccio formato da 4 - 5 pertichini di castagno del diametro di 4 - 5 cm e lunghezza minima da 2 - 5 mt, compreso il reinterro a monte e la posa a dimora di almeno 6 talee di latifoglie (salici o maggiociondolo), talee reperite in loco</p> <p>Costruzione di viminata viva, costituita da due paletti di castagno del diametro di 8-10 cm, lunghezza minima di mt 1,00, infissi nel terreno per almeno 70 cm., posa in opera di intreccio formato da 4-5 pertichini di castagno del diametro di 4-5 cm e lunghezza minima da 2-5 mt, compreso il reinterro a monte e la posa a dimora di almeno 6 talee di latifoglie (salici o maggiociondolo), talee reperite in loco</p> <p>(3*13)+10</p>	m	49,00	34,60	1.695,40
				49,00		
17	75.D10.A15.010	<p>Costruzione di grata di legname di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione del diametro di 12-15 cm e della lunghezza minima di 3,00 m, costituita da elementi verticali ed orizzontali a maglia quadrata da 1,00x1,00 m, fissati fra loro con chiodi previa realizzazione di appositi incastri tra i singoli elementi, fissata al terreno con picchetti di legno e/o metallici della lunghezza minima di 1,00 m e infissi nel terreno per almeno 70 cm, compresa ferramenta e ogni altro onere, esclusa la sola preparazione del terreno o letto di posa</p> <p>Costruzione di grata di legname di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione del diametro di 12-15 cm e della lunghezza minima di 3,00 m, costituita da elementi verticali ed orizzontali a maglia quadrata da 1,00x1,00 m, fissati fra loro con chiodi previa realizzazione di appositi incastri tra i singoli elementi, fissata al terreno con picchetti di legno e/o metallici della lunghezza minima di 1,00 m e infissi nel terreno per almeno 70 cm, compresa ferramenta e ogni altro onere, esclusa la sola preparazione del terreno o letto di posa</p> <p>12*4*2,5</p>	m ²	120,00	89,19	10.702,80
				120,00		
17	75.D10.A15.010	<p>Demolizione di muratura a secco dello spessore medio di 0,50, compresa cernita del pietrame, l'accatastamento nell'ambito del cantiere e l'eventuale puntellamento, esclusa la movimentazione del terreno di risulta: per altezze fino a 1,50 m</p> <p>4,00*0,35*1,50</p>	m ³	2,10	50,32	105,67
				2,10		

IL PROGETTISTA

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
18	75.D10.A10.010	Ricostruzione di muratura a secco per viali di campagna o di fasce, dello spessore medio di 50 cm, eseguita con pietrame di recupero e l'eventuale impiego di nuovo pietrame in ragione del 25% circa, compresi la fornitura del nuovo pietrame, gli oneri connessi all'accurata cernita del materiale, all'adattamento dello stesso e al carico degli scarti su mezzo di trasporto per il successivo allontanamento, fino all'altezza di 1,5 m oltre il piano di campagna 4,00*0,35*1,50	m ³	2,10 2,10	284,08	596,57
19	80.A10.B15.015	Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, Solo posa in opera di reti metalliche a doppia torsione con filo con o senza rivestimento in polimero, semplici o preaccoppiate, per rivestimenti di pendii a forte pendenza, poste in opera esclusivamente a mano, inclusa la formazione del reticolo di contenimento comprendente la posa di funi, golfari, morsettiere, etc., escluso l'impiego di elicottero, inclusa la legatura della rete, esclusa l'esecuzione di chiodature, la pulizia, il disgiungimento della parete, la fornitura della rete, delle chiodature, delle funi, golfari, etc.. e la formazione di eventuali cordolo di ancoraggio. Per superfici non inferiori a 500 mq Retatura+geostuoia 180	m ²	180,00 180,00	11,30	2.034,00
20	PA4.1	Realizzazione di ancoraggi passivi idonei al consolidamento di volumi rocciosi con barre di acciaio classe B450C ad aderenza migliorata, del diametro minimo di mm 24 eseguiti, da personale specializzato, a qualunque altezza rispetto al piano strada. Nel prezzo sono altresì compresi: - l'onere della perforazione con l'attrezzatura più idonea in rapporto alle caratteristiche dell'ammasso roccioso; - la realizzazione di eventuali piattaforme; piastre e dadi di bloccaggio; l'onere della fornitura ed iniezione della boiaccia di cemento nella quantità necessaria al sicuro bloccaggio delle barre stesse. Per ogni ml di barra in opera. (Listino Anas 2023 cod.E.03.040) 30*3	m	90,00 90,00	65,45	5.890,50
21	PA4.2	Provista e posa in opera di orditura metallica per tiranti, costituita da barre di acciaio tipo Dywidag, comprensiva di eventuali manicotti di giunzione, piastra di ripartizione/ancoraggio e dato conico, compreso le operazioni di tensionamento, secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Barre diametro D=28 mm. Barre di ancoraggio Dywidag - Placcaggio (Lunghezza chiodature 3 m) Peso barra 4.83 kg/m (30*3)*4,83	kg	434,70 434,70	6,32	2.747,30

IL PROGETTISTA

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
22	PR.I45.A10.020	Elementi di rete a doppia torsione 8 x 10 di filo di acciaio rivestito in lega eutettica zinco-alluminio 5% e plastificato - diametro 2,7-3,7 - per struttura in terra rinforzata delle dimensioni di: 6,00 x 3,00				
		10		10,00		
			cad	10,00	101,20	1.012,00
23	PA6	Esecuzione di rampa in legno su terreno: le lavorazioni comprendono lo scavo e il riporto, ossia la movimentazione del terreno, per eseguire una giusta profilatura della rampa, il posizionamento del tondame di castagno ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera.				
		7,5		7,50		
			m ²	7,50	22,98	172,35
24	PA5	Fornitura e posa di canaletta in larice taglio sega, lunghezza standard 4 m, realizzata con legname di larice 100% PEFC derivante da filiera corta bosco – legno dell'Alta Valle Camonica opportunamente selezionato, fornito al naturale: il legname utilizzato è il larice proveniente da soprassuoli certificati PEFC gestiti in maniera sostenibile, specie indicata per la realizzazione di opera di ingegneria naturalistica e di gestione e canalizzazione delle acque in quanto resistente alla degradazione biotica e abiotica; il costante contatto con l'acqua inoltre accelera il processo di viraggio cromatico esterno del legno che assumerà con il passare del tempo una tonalità di colore grigiastro che ben si accompagna ai colori naturali della pietra, del terreno e della vegetazione circostante. Il manufatto è realizzato con 3 tavole grezze assemblate tra loro con apposta viteria dotate di 3 staffe in ferro imbullonate alle tavole in legno dotate di zanche atte ad assicurarle alla sede carrabile, compresi lo scavo il reinterro i rinfianchi e le giunzioni.				
		5*3		15,00		
			m	15,00	49,56	743,40
25	PA7	Costruzione di canaletta in geocomposito per la canalizzazione delle acque superficiali. Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, costituito dall'accoppiamento di una geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un geotessile Nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica. Sono compresi nella lavorazione lo scavo, gli sfridi, i sormonti, il tondame di castagno, i picchetti in ferro, rinterro ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d' arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Sezione 0,40 m.				
		2*5		10,00		
			m	10,00	41,04	410,40

IL PROGETTISTA

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
26	15.A10.A25.020	Scavo comune con mezzi meccanici del peso superiore a 5 t., per lavori di sbancamento a progetto per un quantitativo complessivo non superiore a mc. 100 in rocce tenere Rampa accesso Osservatorio astronomico da via Superiore Gazzo 15*0,3	m ³	4,50	14,02	63,09
				4,50		
27	65.B10.A05.010	Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente inaffiato, compatto e cilindrato con adeguato rullo, fino al completo assestamento ed al raggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo fino a 5 m ³ con minimo di misurazione pari a 2,5 m ³ Rampa accesso Osservatorio astronomico da via Superiore Gazzo 15*0,15	m ³	2,25	202,82	456,35
				2,25		
28	PA8	Esecuzione di pavimentazione ecologica pedonale in misto frantumato stabilizzato di cava, spessore medio cm.15 Rampa accesso Osservatorio astronomico da via Superiore Gazzo 15	m ²	15,00	66,33	994,95
				15,00		
29	75.D10.A40.020	Recinzione in rete metallica tessuta a semplice torsione, a maglia quadrata da 40x40-60x60 mm, costruita con filo in acciaio zincato e rivestimento con pellicola di cloruro di polivinile diametro 3,4 mm, vivagni o capicorda marginali, diametro 4 mm. Completa di fili tenditori, legatura con fili del diametro di 2 mm, compresa la struttura portante formata da pali plastificati, escluso lo scavo e cordolo/plinto di fondazione: per altezze oltre 1,00 fino a 2,00 m fuori terra del diametro di 48 mm. recinzione di confine proprietà 190,00*2,00	m ²	380,00	33,16	12.600,80
				380,00		
30	15.A10.A34.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. 190*0,3*0,3	m ³	17,10	73,38	1.254,80
				17,10		
31	20.A28.A10.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per muri di sostegno, fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli,				

IL PROGETTISTA

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
32	20.A20.C02.010	platee, compreso disarmo e pulizia del legname per fondazioni realizzate in legname di abete e pino. 2*190*0,2	m ²	76,00	43,77	3.326,52
				76,00		
33	25.A28.C05.015	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. RAPP. A/C 0,60 190*0,25*0,5	m ³	23,75	177,72	4.220,85
				23,75		
34	20.A28.F05.005	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione, confezionato in cantiere con betoniera Cordolo 23,75	m ³	23,75	65,84	1.563,70
				23,75		
34	20.A28.F05.005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. cordolo 23,75*60	Kg	1.425,00	2,53	3.605,25
				1.425,00		
		TOTALE COMPLESSIVO				102.503,53
		Prezzario Regione Liguria - Anno 2023				

IL PROGETTISTA

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto
Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino
Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino
Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi
Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce
Professionista esterno incaricato
Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi
Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani
Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:
VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Analisi Nuovi Prezzi

Scala

--

Data

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

C03_E_GTec

Codice MOGE
20941

Codice PROGETTO
B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO



COMUNE DI GENOVA

LAVORI **Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
PA1	Oneri di discarica (quarantaquattro/00)	m ³	44,00						
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	Oneri di discarica, valutazione su autocarro	mc	44,00	1,00000	44,00	0	0,00	0,00	0,00
PA2	Fornitura di Gabbioni Rinverdibili, in rete metallica esagonale, doppia torsione, maglia 8x10, filo interno diametro 2,70, rivestito in lega ZnAl, filo esterno diametro 3,70 mm., rivestito in polimero, conforme alla Linea Guida Cons. Sup. LL.PP. 69/2013 e con marcatura CE, e successiva tasca vegetativa in biorete di cocco 700 gr/mq. diametro 30 cm. circa, Misura mt. 2x1x1 senza diaframma (con tasca vegetativa lunghezza 1 mt). (centoquattro/36)	cad	104,36						
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	gabbione rinverdibile		82,50	1,00000	82,50	0	0,00	0,00	0,00
	spese generali		82,50	0,10000	8,25	0	0,00	0,00	0,00
	utili d'impresa		90,75	0,15000	13,61	0	0,00	0,00	0,00
PA3	Fornitura, posa di gabbione paesaggistico costituito da reti metalliche a doppia torsione con filo, con o senza rivestimento in polimero, e riempimento di pietrame a secco, assestato a mano, compresa la fornitura del pietrame. Il gabbione è realizzato con un paramento frontale costituito da lastre in pietra, posizionate su supporto idoneo, in maniera tale da riprodurre l'aspetto della muratura a secco tradizionale. (duecentoquindici/05)	cad	215,05						
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	Gabbione paesaggistico		170,00	1,00000	170,00	0	0,00	0,00	0,00
	spese generali		170,00	0,10000	17,00	0	0,00	0,00	0,00
	utili d'impresa		187,00	0,15000	28,05	0	0,00	0,00	0,00
PA4.2	Provvista e posa in opera di orditura metallica per tiranti, costituita da barre di acciaio tipo Dywidag, comprensiva di eventuali manicotti di giunzione, piastra di ripartizione/ancoraggio e dato conico, compreso le operazioni di tensionamento, secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Barre diametro D=28 mm. Barre di ancoraggio Dywidag - Placcaggio (Lunghezza chiodature 3 m) Peso barra 4.83 kg/m (sei/32)	kg	6,32						
	mano d'opera € 3,51 pari al 55,61% sicurezza intrinseca pari a € (0,18 x)								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,03333	1,04	100	1,04	1,82	0,06

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,06666	2,48	100	2,48	1,82	0,12
	Barra Dywing	kg	2,80	1,00000	2,80	0	0,00	0,00	0,00
PA5	Fornitura e posa di canaletta in larice taglio sega, lunghezza standard 4 m, realizzata con legname di larice 100% PEFC derivante da filiera corta bosco – legno dell'Alta Valle Camonica opportunamente selezionato, fornito al naturale: il legname utilizzato è il larice proveniente da soprassuoli certificati PEFC gestiti in maniera sostenibile, specie indicata per la realizzazione di opera di ingegneria naturalistica e di gestione e canalizzazione delle acque in quanto resistente alla degradazione biotica e abiotica; il costante contatto con l'acqua inoltre accelera il processo di viraggio cromatico esterno del legno che assumerà con il passare del tempo una tonalità di colore grigiastro che ben si accompagna ai colori naturali della pietra, del terreno e della vegetazione circostante. Il manufatto è realizzato con 3 tavole grezze assemblate tra loro con apposta viteria dotate di 3 staffe in ferro imbullonate alle tavole in legno dotate di zanche atte ad assicurarle alla sede carrabile, compresi lo scavo il reinterro i rinfianchi e le giunzioni. (quarantanove/56)	m							49,56
	mano d'opera € 11,38 pari al 22,96% sicurezza intrinseca pari a € (0,60 x)								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,16667	6,20	100	6,20	1,82	0,30
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,16667	5,18	100	5,18	1,82	0,30
	Tavole canalette con accessori preassemblate\n (Da indagine mercato)	m	38,18	1,00000	38,18	0	0,00	0,00	0,00
PA6	Esecuzione di rampa in legno su terreno: le lavorazioni comprendono lo scavo e il riporto, ossia la movimentazione del terreno, per eseguire una giusta profilatura della rampa, il posizionamento del tondame di castagno ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera. (ventidue/98)	m ²							22,98
	mano d'opera € 9,16 pari al 39,85% sicurezza intrinseca pari a € (0,48 x)								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,06666	2,07	100	2,07	1,82	0,12
RU.M01.A01.030	Operaio qualificato per Bagnatura iniziale con\nstabilizzatore liquido in n° 3 passaggi\n	h	34,55	0,03333	1,15	100	1,15	1,82	0,06
PR.V10.H10.020	Tutori di castagno stagionato, scortecciati diam 12-15 cm	m	4,95	2,00000	9,90	0	0,00	0,00	0,00
PR.V10.H10.010	Tutori di castagno stagionato, scortecciati diam 6-8 cm	m	3,39	0,50000	1,70	0	0,00	0,00	0,00
15.A10.A22.020	Scavo comune con miniescavatore rocce tenere.	m ³	81,61	0,10000	8,16	73	5,93	2,96	0,30

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
PA7	Costruzione di canaletta in geocomposito per la canalizzazione delle acque superficiali. Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, costituito dall' accoppiamento di una geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un geotessile Nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica. Sono compresi nella lavorazione lo scavo, gli sfridi, i sormonti, il tondame di castagno, i picchetti in ferro, rinterro ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d' arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Sezione 0,40 m.									
	(quarantuno/04)	m		41,04						
	mano d'opera € 9,23 pari al 22,50% sicurezza intrinseca pari a € (0,46 x)									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
Geocomposito - TRENCHMAT	Geocomposito - TRENCHMAT S m2/m	m	13,92	1,25000	17,40	0	0,00	0,00	0,00	
Picchetti - B450 diam.8 m	Picchetti - B450 diam.8 mm l=30cm cad	m	0,63	4,00000	2,52	0	0,00	0,00	0,00	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,05000	1,86	100	1,86	1,82	0,09	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,10000	3,46	100	3,46	1,82	0,18	
PR.V10.H10.010	Tutori di castagno stagionato, scortecciati diam 6-8 cm	m	3,39	2,50000	8,48	0	0,00	0,00	0,00	
15.A10.A37.020	Scavo sez ristretta rocce tenere escavatore fino a 2,00 m.	m³	25,34	0,25000	6,34	62	3,92	0,76	0,19	
PR.A05.A10.010	Tondino ad aderenza migliorata B450a	Kg	0,82	1,20000	0,98	0	0,00	0,00	0,00	
PA8	Esecuzione di pavimentazione ecologica pedonale in misto frantumato stabilizzato di cava, spessore medio cm.15									
	(sessantasei/33)	m²		66,33						
	mano d'opera € 15,27 pari al 23,02% sicurezza intrinseca pari a € (5,09 x)									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato per Stesura dello stabilizzato con vibrofinitrice stradale cingolata	h	37,19	0,03333	1,24	100	1,24	1,82	0,06	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato per Stesura dello stabilizzato con vibrofinitrice stradale cingolata	h	34,55	0,03333	1,15	100	1,15	1,82	0,06	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune per Stesura dello stabilizzato con vibrofinitrice stradale cingolata	h	31,07	0,06666	2,07	100	2,07	1,82	0,12	
RU.M01.A01.030	Operaio qualificato per Compattazione con rullo compattatore ferro/gomma> 50									

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	q.li, vibrante, con impianto irroratore.\nEF liquido in n° 3 passaggi	34,55 0,03333 1,15 100 1,15 1,82 0,06	
RU.M01.A01.030	Operaio qualificato per Bagnatura iniziale con\nstabilizzatore liquido in n° 3 passaggi\n	h 34,55 0,06666 2,30 100 2,30 1,82 0,12	
pgreglig2023-RU.M01.A01.0	Operaio qualificato per Bagnatura finale con legante antierosivo SoilSement EF liquido in n° 3 passaggi.	h 34,55 0,06666 2,30 100 2,30 1,82 0,12	
	Misto frantumato stabilizzato di\ncava(classificazioneTabella\nAASHTO CNR UNI 100006\ncompresa tra i sottogruppi\nA-1-b e A-2-4) avente\ngranulometria max 0/30\n(da indagine di mercato)	mc 39,94 0,20000 7,99 0 0,00 0,00 0,00	
	Sfrido	7,99 0,10000 0,80 100 0,80 0,00 0,00	
	Soil Sement Engineering formula PBcEU	mq 13,76 1,00000 13,76 0 0,00 0,00 0,00	
	Sfrido	0,28 1,00000 0,28 100 0,28 0,00 0,00	
	Trasporto con camion 3 assi della portata di Q.li 20 cava entro un raggio di 80 km	mq 10,00 1,00000 10,00 0 0,00 0,00 0,00	
	Sfrido	0,08 1,00000 0,08 0 0,00 0,00 0,00	
AT.N08.V10.020	Vibrofinitrice da 1,70,a 3,20 m	mq/h 3,56 1,00000 3,56 53 1,89 2,73 2,73	
AT.N02.R10.020	Rullo compressore portata da 2,5 a 8 t	mq/h 2,59 1,00000 2,59 48 1,24 1,82 1,82	
	Nolo di botte per l'aspersione finale (escluso l'operatore):	mq/h 1,67 1,00000 1,67 50 0,84 0,00 0,00	
	Varie	cad 1,50 1,00000 1,50 0 0,00 0,00 0,00	
	Spese generali 10%	cad 52,44 0,10000 5,24 0 0,00 0,00 0,00	
	Utili d'impresa15%	cad 57,68 0,15000 8,65 0 0,00 0,00 0,00	

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto

Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@gastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi

Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce

Professionista esterno incaricato

Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi

Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtiera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani

Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:
VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Elenco Prezzi Unitari

Scala

Data

--

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

C04_E_GTec

Codice MOGE

20941

Codice PROGETTO

B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO



COMUNE DI GENOVA

LAVORI **Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

IL PROGETTISTA

GENOVA , 02/11/2023

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
15.A10.A22.020	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce tenere. (ottantuno/61) mano d'opera € 59,34 pari al 72,71% sicurezza intrinseca pari a € (2,96 x)	m ³	81,61
15.A10.A25.020	Scavo comune con mezzi meccanici del peso superiore a 5 t., per lavori di sbancamento a progetto per un quantitativo complessivo non superiore a mc. 100 in rocce tenere (quattordici/02) mano d'opera € 9,69 pari al 69,13% sicurezza intrinseca pari a € (0,49 x)	m ³	14,02
15.A10.A34.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. (settantatre/38) mano d'opera € 53,36 pari al 72,72% sicurezza intrinseca pari a € (2,67 x)	m ³	73,38
20.A20.C02.010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. RAPP. A/C 0,60 (centosettantasette/72)	m ³	177,72
20.A28.A10.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per muri di sostegno, fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee, compreso disarmo e pulizia del legname per fondazioni realizzate in legname di abete e pino. (quarantatre/77) mano d'opera € 32,76 pari al 74,84% sicurezza intrinseca pari a € (1,73 x)	m ²	43,77
20.A28.F05.005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. (due/53) mano d'opera € 1,06 pari al 41,97% sicurezza intrinseca pari a € (0,06 x)	Kg	2,53
25.A15.A10.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. (uno/49) mano d'opera € 0,97 pari al 65,00% sicurezza intrinseca pari a € (0,05 x)	m ³ /km	1,49
25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (uno/02)	m ³ /km	1,02

IL PROGETTISTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A28.C05.015	<p>mano d'opera € 0,63 pari al 62,16% sicurezza intrinseca pari a € (0,03 x)</p> <p>Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione, confezionato in cantiere con betoniera</p> <p>(sessantacinque/84)</p>	m ³	65,84
65.B10.A05.010	<p>mano d'opera € 65,61 pari al 99,65% sicurezza intrinseca pari a € (3,64 x)</p> <p>Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente innaffiato, compatto e cilindrato con adeguato rullo, fino al completo assestamento ed al raggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo fino a 5 m³ con minimo di misurazione pari a 2,5 m³</p> <p>(duecentodue/82)</p>	m ³	202,82
75.A10.A30.020	<p>mano d'opera € 104,37 pari al 51,46% sicurezza intrinseca pari a € (5,27 x)</p> <p>Pulizia di aiuole, prati o zone destinate alla sfalcatura e/o decespugliamento, da rifiuti urbani</p> <p>(zero/26)</p>	m ²	0,26
75.A10.A40.010	<p>mano d'opera € 0,26 pari al 100,00% sicurezza intrinseca pari a € (0,02 x)</p> <p>Sfalcio di erbe eseguito con decespugliatore, misurato sulla superficie effettiva di sfalcio eseguito, per erbe non falciate da un anno</p> <p>(zero/89)</p>	m ²	0,89
75.A10.B50.001	<p>mano d'opera € 0,83 pari al 92,96% sicurezza intrinseca pari a € (0,03 x)</p> <p>Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa siti su strada. Intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta: Su strada a traffico medio: esemplari di altezza da 12 m a 16 m</p> <p>(duecentoquindici/00)</p>	cad	215,00
75.D10.A10.010	<p>mano d'opera € 273,03 pari al 96,11% sicurezza intrinseca pari a € (14,56 x)</p> <p>Ricostruzione di muratura a secco per viali di campagna o di fasce, dello spessore medio di 50 cm, eseguita con pietrame di recupero e l'eventuale impiego di nuovo pietrame in ragione del 25% circa, compresi la fornitura del nuovo pietrame, gli oneri connessi all'accurata cernita del materiale, all'adattamento dello stesso e al carico degli scarti su mezzo di trasporto per il successivo allontanamento, fino all'altezza di 1,5 m oltre il piano di campagna</p> <p>(duecentootantaquattro/08)</p>	m ³	284,08
75.D10.A15.010	<p>mano d'opera € 49,66 pari al 98,69% sicurezza intrinseca pari a € (2,73 x)</p> <p>Demolizione di muratura a secco dello spessore medio di 0,50, compresa cernita del pietrame, l'accatastamento nell'ambito del cantiere e l'eventuale puntellamento, esclusa la movimentazione del terreno di risulta: per altezze fino a 1,50 m</p> <p>(cinquanta/32)</p>	m ³	50,32

IL PROGETTISTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
75.D10.A40.020	<p>Recinzione in rete metallica tessuta a semplice torsione, a maglia quadrata da 40x40-60x60 mm, costruita con filo in acciaio zincato e rivestimento con pellicola di cloruro di polivinile diametro 3,4 mm, vivagni o capicorda marginali, diametro 4 mm. Completa di fili tenditori, legatura con fili del diametro di 2 mm, compresa la struttura portante formata da pali plastificati, escluso lo scavo e cordolo/plinto di fondazione: per altezze oltre 1,00 fino a 2,00 m fuori terra del diametro di 48 mm.</p> <p>(trentatre/16)</p> <p>mano d'opera € 27,01 pari al 81,46% sicurezza intrinseca pari a € (1,69 x)</p>	m ²	33,16
80.A10.B10.010	<p>Pulizia di superfici di scarpate da rivestire con rete metallica comprendente: Pulizia di superfici di scarpate da rivestire con rete metallica comprendente: taglio al colletto di ceppaia e radici; rimozione di tutte le parti smosse e pericolanti; calo in basso e carico su qualsiasi mezzo escluso il trasporto alla PPDD per superfici non inferiori a 500 m².</p> <p>(sette/38)</p> <p>mano d'opera € 5,70 pari al 77,26% sicurezza intrinseca pari a € (0,24 x)</p>	m ²	7,38
80.A10.B15.015	<p>Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, Solo posa in opera di reti metalliche a doppia torsione con filo con o senza rivestimento in polimero, semplici o preaccoppiate, per rivestimenti di pendii a forte pendenza, poste in opera esclusivamente a mano, inclusa la formazione del reticolo di contenimento comprendente la posa di funi, golfari, morsettiere, etc., escluso l'impiego di elicottero, inclusa la legatura della rete, esclusa l'esecuzione di chiodature, la pulizia, il disgiungimento della parete, la fornitura della rete, delle chiodature, delle funi, golfari, etc.. e la formazione di eventuali cordolo di ancoraggio. Per superfici non inferiori a 500 mq</p> <p>(undici/30)</p> <p>mano d'opera € 9,00 pari al 79,63% sicurezza intrinseca pari a € (0,47 x)</p>	m ²	11,30
80.A10.B20.015	<p>Riempimento di gabbioni o materassi Posa in opera e riempimento di gabbioni delle dimensioni indicative 2x1x1, 1,5x1x1, 2x1x0,5 M o materassi delle dimensioni indicative 2x3x0,15-0,30 m, costituiti da reti metalliche a doppia torsione con filo con o senza rivestimento in polimero e pietrame a secco, assestato a mano, compresa la fornitura del pietrame, le legature ed i tiranti interni verticali ed orizzontali, esclusa la fornitura del gabbione o del materasso e di eventuali diaframmi da valutarsi con apposita voce della sezione forniture. Prezzo valido per cantiere accessibili con motrici</p> <p>(centoventicinque/49)</p> <p>mano d'opera € 54,88 pari al 43,73% sicurezza intrinseca pari a € (2,83 x)</p>	m ³	125,49
80.D10.B10.010	<p>Costruzione di viminata viva, costituita da due paletti di castagno del diametro di 8-10 cm, lunghezza minima di mt 1,00, infissi nel terreno per almeno 70 cm., posa in opera di intreccio formato da 4 – 5 pertichini di castagno del diametro di 4 – 5 cm e lunghezza minima da 2 – 5 mt, compreso il reinterro a monte e la posa a dimora di almeno 6 talee di latifoglie (salici o maggiociondolo), talee reperite in loco Costruzione di viminata viva, costituita da due paletti di castagno del diametro di 8-10 cm, lunghezza minima di mt 1,00, infissi nel terreno per almeno 70 cm., posa in opera di intreccio formato da 4–5 pertichini di castagno del diametro di 4–5 cm e lunghezza minima da 2–5 mt, compreso il reinterro a monte e la posa a dimora di almeno 6 talee di latifoglie (salici o maggiociondolo), talee reperite in loco</p> <p>(trentaquattro/60)</p> <p>mano d'opera € 17,93 pari al 51,81% sicurezza intrinseca pari a € (1,20 x)</p>	m	34,60
80.D10.B40.010	<p>Costruzione di palificata viva a parete semplice costituita da tondame di castagno scortecciato o</p>		

IL PROGETTISTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
80.D10.B50.010	<p>resinose preimpregnate a pressione, lunghezza minima del tondame di 3,00 m, convenientemente fissata con chiodi su elementi infissi nel terreno in senso ortogonale per una profondità di almeno 80 cm, previa esecuzione del necessario scavo, questo escluso, compreso il successivo reinterro con terra proveniente dallo scavo suddetto, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; misurata a mq di struttura a vista</p> <p>Costruzione di palificata viva a parete semplice costituita da tondame di castagno scortecciato o resinose preimpregnate a pressione, lunghezza minima del tondame di 3,00 m, convenientemente fissata con chiodi su elementi infissi nel terreno in senso ortogonale per una profondità di almeno 80 cm, previa esecuzione del necessario scavo, questo escluso, compreso il successivo reinterro con terra proveniente dallo scavo suddetto, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; misurata a mq di struttura a vista con tondame di castagno del diametro 12-15 cm in ragione di 1/m</p> <p>(novantacinque/61)</p> <p>mano d'opera € 42,45 pari al 44,40% sicurezza intrinseca pari a € (2,72 x)</p>	m ²	95,61
80.D10.B50.010	<p>Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minima di 3,00 m, posto in opera con opportune chiodature e legature con tondino di acciaio ad aderenza migliorata mm 1, previo scavo di fondazione, questo escluso, formando una contropendenza del 10% rispetto alla verticale, compreso il reinterro della palificata con la stessa terra di risulta del precedente scavo, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metrocubo, Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minima di 3,00 m, posto in opera con opportune chiodature e legature con tondino di acciaio ad aderenza migliorata mm 1, previo scavo di fondazione, questo escluso, formando una contropendenza del 10% rispetto alla verticale, compreso il reinterro della palificata con la stessa terra di risulta del precedente scavo, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metrocubo, con tondame di castagno del diametro 12-15 cm</p> <p>(centoventidue/05)</p> <p>mano d'opera € 67,93 pari al 55,66% sicurezza intrinseca pari a € (4,36 x)</p>	m ³	122,05
80.D10.B60.010	<p>Costruzione di grata di legname di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione del diametro di 12-15 cm e della lunghezza minima di 3,00 m, costituita da elementi verticali ed orizzontali a maglia quadrata da 1,00x1,00 m, fissati fra loro con chiodi previa realizzazione di appositi incastri tra i singoli elementi, fissata al terreno con picchetti di legno e/o metallici della lunghezza minima di 1,00 m e infissi nel terreno per almeno 70 cm, compresa ferramenta e ogni altro onere, esclusa la sola preparazione del terreno o letto di posa</p> <p>Costruzione di grata di legname di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione del diametro di 12-15 cm e della lunghezza minima di 3,00 m, costituita da elementi verticali ed orizzontali a maglia quadrata da 1,00x1,00 m, fissati fra loro con chiodi previa realizzazione di appositi incastri tra i singoli elementi, fissata al terreno con picchetti di legno e/o metallici della lunghezza minima di 1,00 m e infissi nel terreno per almeno 70 cm, compresa ferramenta e ogni altro onere, esclusa la sola preparazione del terreno o letto di posa</p> <p>(ottantanove/19)</p> <p>mano d'opera € 62,48 pari al 70,05% sicurezza intrinseca pari a € (4,18 x)</p>	m ²	89,19
PA1	<p>Oneri di scarica</p> <p>(quarantaquattro/00)</p>	m ³	44,00
PA2	<p>Fornitura di Gabbioni Rinverdibili, in rete metallica esagonale, doppia torsione, maglia 8x10, filo interno diametro 2,70, rivestito in lega znal, filo esterno diametro 3,70 mm., rivestito in polimero, conforme alla Linea Guida Cons. Sup. LL.PP. 69/2013 e con marcatura CE, e successiva tasca vegetativa in biorete di cocco 700 gr/mq. diametro 30 cm. circa, Misura mt. 2x1x1 senza diaframma (con tasca vegetativa lunghezza 1 mt).</p>		

IL PROGETTISTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(centoquattro/36)	cad	104,36
PA3	Fornitura, posa di gabbione paesaggistico costituito da reti metalliche a doppia torsione con filo, con o senza rivestimento in polimero, e riempimento di pietrame a secco, assestato a mano, compresa la fornitura del pietrame. Il gabbione è realizzato con un paramento frontale costituito da lastre in pietra, posizionate su supporto idoneo, in maniera tale da riprodurre l'aspetto della muratura a secco tradizionale.		
	(duecentoquindici/05)	cad	215,05
PA4.1	Realizzazione di ancoraggi passivi idonei al consolidamento di volumi rocciosi con barre di acciaio classe B450C ad aderenza migliorata, del diametro minimo di mm 24 eseguiti, da personale specializzato, a qualunque altezza rispetto al piano strada. Nel prezzo sono altresì compresi: - l'onere della perforazione con l'attrezzatura più idonea in rapporto alle caratteristiche dell'ammasso roccioso; - la realizzazione di eventuali piattaforme; piastre e dadi di bloccaggio; l'onere della fornitura ed iniezione della boiaccia di cemento nella quantità necessaria al sicuro bloccaggio delle barre stesse. Per ogni ml di barra in opera. (Listino Anas 2023 cod.E.03.040)		
	(sessantacinque/45)	m	65,45
	mano d'opera € 22,80 pari al 34,83%		
PA4.2	Provvista e posa in opera di orditura metallica per tiranti, costituita da barre di acciaio tipo Dywidag, comprensiva di eventuali manicotti di giunzione, piastra di ripartizione/ancoraggio e dato conico, compreso le operazioni di tensionamento, secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Barre diametro D=28 mm. Barre di ancoraggio Dywidag - Placcaggio (Lunghezza chiodature 3 m) Peso barra 4.83 kg/m		
	(sei/32)	kg	6,32
	mano d'opera € 3,51 pari al 55,61% sicurezza intrinseca pari a € (0,18 x)		
PA5	Fornitura e posa di canaletta in larice taglio sega, lunghezza standard 4 m, realizzata con legname di larice 100% PEFC derivante da filiera corta bosco – legno dell'Alta Valle Camonica opportunamente selezionato, fornito al naturale: il legname utilizzato è il larice proveniente da soprassuoli certificati PEFC gestiti in maniera sostenibile, specie indicata per la realizzazione di opera di ingegneria naturalistica e di gestione e canalizzazione delle acque in quanto resistente alla degradazione biotica e abiotica; il costante contatto con l'acqua inoltre accelera il processo di viraggio cromatico esterno del legno che assumerà con il passare del tempo una tonalità di colore grigiastra che ben si accompagna ai colori naturali della pietra, del terreno e della vegetazione circostante. Il manufatto è realizzato con 3 tavole grezze assemblate tra loro con apposta viteria dotate di 3 staffe in ferro imbullonate alle tavole in legno dotate di zanche atte ad assicurarle alla sede carrabile, compresi lo scavo il reinterro i rinfianchi e le giunzioni.		
	(quarantanove/56)	m	49,56
	mano d'opera € 11,38 pari al 22,96% sicurezza intrinseca pari a € (0,60 x)		
PA6	Esecuzione di rampa in legno su terreno: le lavorazioni comprendono lo scavo e il riporto, ossia la movimentazione del terreno, per eseguire una giusta profilatura della rampa, il posizionamento del tondame di castagno ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera.		
	(ventidue/98)	m ²	22,98
	mano d'opera € 9,16 pari al 39,85% sicurezza intrinseca pari a € (0,48 x)		

IL PROGETTISTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
PA7	Costruzione di canaletta in geocomposito per la canalizzazione delle acque superficiali. Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, costituito dall' accoppiamento di una geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un geotessile Nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica. Sono compresi nella lavorazione lo scavo, gli sfridi, i sormonti, il tonname di castagno, i picchetti in ferro, rinterro ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d' arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Sezione 0,40 m. (quarantuno/04) mano d'opera € 9,23 pari al 22,50% sicurezza intrinseca pari a € (0,46 x)	m	41,04
PA8	Esecuzione di pavimentazione ecologica pedonale in misto frantumato stabilizzato di cava, spessore medio cm.15 (sessantasei/33) mano d'opera € 15,27 pari al 23,02% sicurezza intrinseca pari a € (5,09 x)	m ²	66,33
PR.I45.A10.020	Elementi di rete a doppia torsione 8 x 10 di filo di acciaio rivestito in lega eutettica zinco-alluminio 5% e plastificato - diametro 2,7-3,7 - per struttura in terra rinforzata delle dimensioni di: 6,00 x 3,00 (centouno/20)	cad	101,20
PR.I45.A13.015	Gabbioni, materassi in rete metallica e accessori Gabbione in rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale 8x10, filo diametro 3,00 mm. rivestito in lega znal, conforme a Linea Guida Consiglio Superiore LL.PP. 69/2013 e marcatura CE Misura mt. 2x1x0,5 o in alternativa 1x1x1 (settantaquattro/85)	m ³	74,85

IL PROGETTISTA

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto

Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE

I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri

Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)

tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato

I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri

Geol. Paolo Cascino

Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)

tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi

Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce

Professionista esterno incaricato

Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi

Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,

Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani

Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:

VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Quadro di Incidenza della Manodopera

Scala

--

Data

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

C05_E_GTec

Codice MOGE

20941

Codice PROGETTO

B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO



COMUNE DI GENOVA

LAVORI **Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

IL PROGETTISTA

GENOVA , 02/11/2023

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		LAVORI A MISURA				
1	15.A10.A22.020	Scavo comune con miniescavatore rocce tenere. mano d'opera € 7.203,12 pari al 72,71%	m ³	121,39	81,61	9.906,64
2	15.A10.A25.020	Scavo comune in rocce tenere per quantitativi <= 100 mc mano d'opera € 43,61 pari al 69,13%	m ³	4,50	14,02	63,09
3	15.A10.A34.010	Scavo sez ristretta rocce sciolte miniec. fino a 2,00 m. mano d'opera € 912,49 pari al 72,72%	m ³	17,10	73,38	1.254,80
4	20.A20.C02.010	Calcestruzzo XC2 S4 C25/30. RAPP. A/C 0,60	m ³	23,75	177,72	4.220,85
5	20.A28.A10.010	Casseforme tavole abete - fondazioni. mano d'opera € 2.489,57 pari al 74,84%	m ²	76,00	43,77	3.326,52
6	20.A28.F05.005	Acciaio B450C diam.da 6 a 50 mm. mano d'opera € 1.513,12 pari al 41,97%	Kg	1.425,00	2,53	3.605,25
7	25.A15.A10.010	Trasp. mater. scavi/demol. <=5 km mis. banco . mano d'opera € 96,85 pari al 65,00%	m ³ /km	100,00	1,49	149,00
8	25.A15.A10.015	Trasp. mater. scavi/demol. >5<=10 km mis. banco. mano d'opera € 63,40 pari al 62,16%	m ³ /km	100,00	1,02	102,00
9	25.A28.C05.015	Solo posa cls fondazione confezionato in cantiere mano d'opera € 1.558,23 pari al 99,65%	m ³	23,75	65,84	1.563,70
10	65.B10.A05.010	Sottofondo stradale tout venant fino 5 m ³ mano d'opera € 234,84 pari al 51,46%	m ³	2,25	202,82	456,35
11	75.A10.A30.020	Pulizia di aiuole, prati da rifiuti urbani mano d'opera € 130,00 pari al 100,00%	m ²	500,00	0,26	130,00
12	75.A10.A40.010	Sfalcio di erbe eseguito su erbe non falciate da 1 anno mano d'opera € 2.480,44 pari al 92,96%	m ²	2.998,08	0,89	2.668,29
13	75.A10.B50.001	Abbattimento alberi h da 12 a 16m su strada a traffico medio	cad	1,00	215,00	215,00

IL PROGETTISTA

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
14	75.D10.A10.010	Ricostruzione muratura secco sp 50 cm altezza fino 1,5 m mano d'opera € 573,36 pari al 96,11%	m ³	2,10	284,08	596,57
15	75.D10.A15.010	Demolizione muratura a secco H fino a 1,50 m mano d'opera € 104,29 pari al 98,69%	m ³	2,10	50,32	105,67
16	75.D10.A40.020	Recinzione rete metallica 40x40/60x60 altezze >1,00<2,00 m mano d'opera € 10.264,61 pari al 81,46%	m ²	380,00	33,16	12.600,80
17	80.A10.B10.010	Pulizia di superfici di scarp taglio e asportaz di ceppaia mano d'opera € 1.026,32 pari al 77,26%	m ²	180,00	7,38	1.328,40
18	80.A10.B15.015	Solo posa in opera di reti metalliche a doppia torsi...di ancoraggio. Per superfici non inferiori a 500 mq mano d'opera € 1.619,67 pari al 79,63%	m ²	180,00	11,30	2.034,00
19	80.A10.B20.015	Posa gabbioni/materassi reti met. pietr. a secco. A mano mano d'opera € 4.774,28 pari al 43,73%	m ³	87,00	125,49	10.917,63
20	80.D10.B10.010	Costruzione di viminata viva con talee di latifoglie mano d'opera € 878,39 pari al 51,81%	m	49,00	34,60	1.695,40
21	80.D10.B40.010	Costruzione palificata viva parete semplice tondame 12-15 cm mano d'opera € 774,30 pari al 44,40%	m ²	18,24	95,61	1.743,93
22	80.D10.B50.010	Cost palificata viva doppia parete tondame castagno 12-15 cm mano d'opera € 7.540,57 pari al 55,66%	m ³	111,00	122,05	13.547,55
23	80.D10.B60.010	Costruzione grata di legname di castagno scortecciato mano d'opera € 7.497,31 pari al 70,05%	m ²	120,00	89,19	10.702,80
24	PA1	Oneri di discarica	m ³	20,00	44,00	880,00
25	PA2	Fornitura di Gabbioni Rinverdibili, in rete metallic...senza diaframma (con tasca vegetativa lunghezza 1 mt).	cad	14,00	104,36	1.461,04
26	PA3	Fornitura, posa di gabbione paesaggistico costituito...l'aspetto della muratura a secco tradizionale.				

IL PROGETTISTA

Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri
Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
			cad	6,00	215,05	1.290,30
27	PA4.1	Realizzazione di ancoraggi passivi idonei al consoli...ml di barra in opera. (Listino Anas 2023 cod.E.03.040)	m	90,00	65,45	5.890,50
		mano d'opera € 2.051,66 pari al 34,83%				
28	PA4.2	Provvista e posa in opera di orditura metallica per ... (Lunghezza chiodature 3 m) Peso barra 4.83 kg/m	kg	434,70	6,32	2.747,30
		mano d'opera € 1.527,78 pari al 55,61%				
29	PA5	Fornitura e posa di canaletta in larice taglio sega,...lo scavo il reinterro i rinfianchi e le giunzioni	m	15,00	49,56	743,40
		mano d'opera € 170,68 pari al 22,96%				
30	PA6	Esecuzione di rampa in legno su terreno, le lavorazi...ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera.	m ²	7,50	22,98	172,35
		mano d'opera € 68,68 pari al 39,85%				
31	PA7	Costruzione di canaletta in geocomposito tipo TRENCHMAT. Sezione 0,40 m	m	10,00	41,04	410,40
		mano d'opera € 92,34 pari al 22,50%				
32	PA8	Esecuzione di pavimentazione ecologica pedonale in m...frantumato stabilizzato di cava ,spessore medio cm.15	m ²	15,00	66,33	994,95
		mano d'opera € 229,04 pari al 23,02%				
		TOTALE LAVORI A MISURA				97.524,48
		PROVVISTE				
33	PR.I45.A10.020	Elementi rete doppia torsione 8x10 - 6,00 x 3,00	cad	10,00	101,20	1.012,00
34	PR.I45.A13.015	gabbione 2x1x0,5	m ³	53,00	74,85	3.967,05
		TOTALE PROVVISTE				4.979,05
		TOTALE COMPLESSIVO				102.503,53
		mano d'opera € 55.918,95 pari al 54,55%				

IL PROGETTISTA

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto
Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.
Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino



Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it

Computi metrici e Capitolato
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.
Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino



Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it

Progetto GEOLOGICO

DIGEV

Geol. Massimo Robello

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi
Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO
Paes. Silvia Pesce
Professionista esterno incaricato
Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi
Responsabile: Arch. Ivano Bareggi
Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI
Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani
Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:
VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:
Capitolato Speciale di Appalto

Scala

Data

--

Novembre 2023

Livello di Progettazione
PROGETTO ESECUTIVO

C06_E_GTec

Codice MOGE
20941

Codice PROGETTO
B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO

Recupero e valorizzazione del territorio

**Progetto di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle
spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

C06_E_GTec

Indice

INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO	7
CAPO 1 - DEFINIZIONI ECONOMICHE, AMMINISTRATIVE E TECNICHE	7
Art. 1 - Oggetto dell'appalto	7
Art. 2 - Definizione economica dell'appalto	7
Art. 3 - Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto	7
Art. 4 - Categorie di lavori	8
Art. 5 - Interpretazione del progetto	8
Art. 6 - Documenti che fanno parte del contratto	8
Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	10
Art. 8 - Consegna dei lavori	11
Art. 9 - Termini per l'esecuzione dei lavori	12
Art. 10 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore	12
Art. 11 - Lavori a misura	13
Art. 12 - Contabilizzazione dei lavori	14
Art. 13 - Contabilizzazione dei lavori in economia	14
Art. 14 - Variazioni al progetto e corrispettivo	15
Art. 15 - Varianti per errori od omissioni progettuali	15
Art. 16 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	15
Art. 17 - Contestazioni e riserve	16
Art. 18 - Norme di sicurezza	16
Art. 19 - Subappalti	17
Art. 20 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza	18
Art. 21 - Presa in consegna dei lavori ultimati	19
Art. 22 - Sinistri	19
Art. 23 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	19
Art. 24 - Proprietà degli oggetti trovati	20
Art. 25 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati	20
Art. 26 - Terre e rocce da scavo	21
Art. 27 - Disegni del costruito (as built) e fascicolo dell'opera	21
Art. 28 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	21
Art. 29 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore relativamente alla gestione dell'allerta meteo	31
Art. 30 - Ordini di servizio	31
Art. 31 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	32
Art. 32 - Rappresentanza dell'Impresa	32
Art. 33 - Danni di forza maggiore	32

Art. 34 -	Custodia del cantiere	33
Art. 35 -	Cartello di cantiere	33
PRESCRIZIONI TECNICHE		34
CAPO 2 - MODALITÀ DI ESECUZIONE		34
A.	LAVORAZIONI GENERALI	34
Art. 36 -	Rilevati e rinterri	34
Art. 37 -	Scavi	35
Art. 38 -	Sbadacchiatura	40
Art. 39 -	Sondaggi a rotazione	40
Art. 40 -	Rimozioni e demolizioni murature	44
Art. 41 -	Murature di pietrame a secco	44
Art. 42 -	Murature di pietrame e malta	45
Art. 43 -	Impianto scarico acque meteoriche	46
Art. 44 -	Drenaggi	47
Art. 45 -	Lavorazioni del terreno	47
Art. 46 -	Trasporti	48
B.	INGEGNERIA NATURALISTICA	49
Art. 47 -	Gabbioni tradizionali	49
Art. 48 -	Gabbioni rigidi	49
Art. 49 -	Gabbionata rinverdita con tasche vegetative	50
Art. 50 -	Tiranti d'ancoraggio	50
Art. 51 -	Reti metalliche	52
Art. 52 -	Grata viva	58
Art. 53 -	Palificata viva in legname, a doppia parete	59
Art. 54 -	Palificata viva a parete semplice	59
Art. 55 -	Viminata	60
Art. 56 -	Fascinata	61
Art. 57 -	Posa in opera di rete biodegradabile	61
Art. 58 -	Fornitura di canalette in legno	61
Art. 59 -	Posa a dimora del materiale vegetale	62
Art. 60 -	Alberi	62
Art. 61 -	Arbusti	62
Art. 62 -	Pacciamatura e riuso dei materiali	62
Art. 63 -	Inerbimento-idrosemina	62
C.	OPERE A VERDE	64
Art. 64 -	Fertilizzazione del terreno	64

Art. 65 - Rilievo, inventario e misure di salvaguardia delle piante esistenti	64
Art. 66 - Lavori preliminari sul terreno	64
Art. 67 - Protezione di alberi esistenti	64
Art. 68 - Protezione di arbusti e piante erbacee esistenti	65
Art. 69 - Tracciamenti – picchettamenti	65
Art. 70 - Lavori del suolo	65
Art. 71 - Scavi	66
Art. 72 - Preparazione di buche e aiuole per piantumazioni	66
Art. 73 - Profondità dello strato di terreno per piantumazioni	67
Art. 74 - Apporti di terreno	67
Art. 75 - Messa a dimora delle piante	67
Art. 76 - Preparazione di arbusti messi a dimora	67
Art. 77 - Messa a dimora di arbusti	68
Art. 78 - Periodo di garanzia	68
Art. 79 - Attecchimento di alberi, arbusti e piante erbacee piantate	69
Art. 80 - Irrigazioni	69
Art. 81 - Risarcimento di piante	69
Art. 82 - Ripristino di particolari condizioni del terreno	69
Art. 83 - Controllo delle piante infestanti	70
Art. 84 - Concimazioni	70
Art. 85 - Controllo di parassiti e fisiopatie	70
Art. 86 - Sistemazione di legature e pali tutori	70
Art. 87 - Altri interventi di manutenzione	70
Art. 88 - Allontanamento dei materiali di risulta	70
Art. 89 - Abbattimenti	70
Art. 90 - Potatura	71
CAPO 2 - QUALITÀ DEI MATERIALI	72
A. MATERIALI PER OPERE EDILI	72
Art. 91 - Acqua	72
Art. 92 - Calce	72
Art. 93 - Cemento	75
Art. 94 - Inerti	78
Art. 95 - Calcestruzzi	81
Art. 96 - Malte	92
Art. 97 - Pietre naturali per muratura	94
B. MATERIALI PER INGEGNERIA NATURALISTICA	95
Art. 98 - Gabbioni tradizionali	95

Art. 99 - Gabbioni rigidi	97
Art. 100 - Legnami	98
Art. 101 - Materiali biodegradabili (reti, stuoie, etc.)	99
Art. 102 - Materiale vegetale	99
C. MATERIALI PER OPERE A VERDE	101
Art. 103 - Prescrizioni generali - Prove	101
Art. 104 - Terreni	101
Art. 105 - Fitofarmaci	102
Art. 106 - Acqua di irrigazione	102
Art. 107 - Materiali accessori	102
Art. 108 - Piante	103
CAPO 3 - NORME PER LA MIUSURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE	104
A. LAVORAZIONI GENERALI	104
Art. 109 - Rilevati e rinterrì	104
Art. 110 - Scavi in genere	104
Art. 111 - Sbadacchiatura	105
Art. 112 - Sondaggi	105
Art. 113 - Murature pietrame a secco	105
Art. 114 - Drenaggi	106
Art. 115 - Murature in genere	106
Art. 116 - Lavorazioni del terreno	106
Art. 117 - Noleggi	107
Art. 118 - Manodopera	107
Art. 119 - Trasporti	107
B. INGEGNERIA NATURALISTICA	107
Art. 120 - Gabbioni	107
Art. 121 - Tiranti	108
Art. 122 - Reti metalliche	108
Art. 123 - Grata viva	108
Art. 124 - Palificata viva in legname, a doppia parete	108
Art. 125 - Palificata viva a parete semplice	108
Art. 126 - Viminata	108
Art. 127 - Fascinata	108
Art. 128 - Rete biodegradabile	108
Art. 129 - Canalette in legno	108
Art. 130 - Materiale vegetale	108
C. OPERE A VERDE	108



Art. 131 - Valutazione opere a verde

109

INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

CAPO 1 – DEFINIZIONI ECONOMICHE, AMMINISTRATIVE E TECNICHE

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto stipulato "a misura", consiste nell'esecuzione di tutte le opere, le forniture e le prestazioni necessarie per i lavori così definiti: *"Intervento per la realizzazione di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri"*.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e perfettamente funzionante, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo.
3. Rientrano comunque nell'oggetto del Contratto di appalto l'esecuzione di tutte le prestazioni e i lavori, pur non espressamente indicati nel Progetto Esecutivo, nonché ogni altro intervento complementare ed accessorio indispensabile per dare completamente finite e idonee all'uso, cui sono destinate, tutte le opere costituenti l'oggetto del Contratto di appalto nonché ogni tipo di attività occorrente per l'eventuale acquisizione di autorizzazioni, concessioni, benestare, permessi, nulla osta o altri provvedimenti dovuti da terzi sul Progetto Esecutivo in conformità alle previsioni del Progetto di Fattibilità Tecnico - Economica.

Art. 2 - Definizione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo stimato dei lavori e delle forniture, relativi alle opere "a misura", compresi nell'appalto, ammonta a Euro **108.600,83** (diconsi Euro centoottomilaseicento/83) di cui **5.022,85** (diconsi Euro cinquemilaventidue/85) relativi a oneri della sicurezza non soggetti a ribasso ed Euro 1.074,45 (diconsi Euro millesettantaquattro/45) per le opere in economia.
2. La quota riferita al costo della mano d'opera, dedotta dal prezzario della Regione Liguria anno 2023 aggiornato al 14/04/2023, ammonta ad Euro 55.918,95 (diconsi Euro cinquantacinquemilanocentodiciotto/95) corrispondente al 54,55% dell'importo lavori, escluse le opere in economia, al lordo delle spese generali e utili d'impresa.
3. Gli oneri per la sicurezza sono stati determinati ai sensi del punto 4, allegato XV del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
4. L'ammontare degli oneri per la sicurezza previsti rappresenta la stima dei costi dedicati esclusivamente alla sicurezza e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, rinunciando ad ogni pretesa per quello non attuato.

Art. 3 - Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto

1. Il contratto è stipulato "a misura", ai sensi dell'art. 3, lett. m) dell'Allegato 1.7 del Codice.
2. Il contratto prevede l'affidamento dell'esecuzione di lavori sulla base del progetto esecutivo delle opere oggetto di appalto, ai sensi dell'art. 41, comma 1, del Codice.
3. Gli elenchi prezzi unitari, soggetti a ribasso, costituiscono gli elenchi dei prezzi unitari contrattuali.

4. Le opere, oggetto dell'appalto, prevedono gli interventi di sistemazione idrologica e messa in sicurezza delle situazioni di disordine e fragilità delle scarpate presenti nell'area attraverso l'utilizzo di opere di sostegno a basso impatto ambientale.

Art. 4 - Categorie di lavori

Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

Categoria prevalente	Importo lavori	Incidenza	Economie	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	TOTALE
OG13 - (Opere di ingegneria naturalistica)	71.589,92 €	69,84 %	750,40 €	3.507,96 €	75.848,28 €
Categorie scorporabili					
OS24 - (Verde e arredo urbano)	30.913,61 €	30,16%	324,05 €	1.514,89 €	32.752,55 €
TOTALE	102.503,53 €	100,00%	1.074,45 €	5.022,85 €	108.600,83 €

Art. 5 - Interpretazione del progetto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

2. In caso di proposte di modifica da parte dell'Appaltatore, la soluzione adottata dovrà comunque rispondere ai criteri di ragionevolezza, buona tecnica esecutiva e sicurezza per l'utente, oltre a tenere conto:

- della progettazione esecutiva
- delle autorizzazioni rilasciate.

3. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione, in primo luogo, le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

4. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 6 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con i contenuti del D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore;
 - b) il Decreto in data 07 marzo 2018 n. 49 del Ministero Infrastrutture e Trasporti "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione";
 - c) il presente capitolato speciale d'appalto, completo della parte inerente alle specifiche tecniche e prestazionali dei lavori;
 - d) lo schema di contratto;
 - e) il Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il cronoprogramma delle attività;
 - g) le polizze a garanzia, di cui allo Schema di Contratto;
 - h) la lista lavorazioni e forniture offerta in sede di gara;
 - i) tutti gli elaborati progettuali sottoelencati:

Documenti Generali	
R00_E_GTec	ELENCO ELABORATI
R01_E_GTec	RELAZIONE GENERALE
R02_E_GTec	RELAZIONE TECNICA
R03_E_GTec	RELAZIONE GEOLOGICA E INDAGINI GEOTECNICHE
R04_E_GTec	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICA
R05_E_GTec	RELAZIONE DEI MATERIALI
C01_E_GTec	QUADRO ECONOMICO
C02_E_GTec	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
C03_E_GTec	ANALISI NUOVI PREZZI
C04_E_GTec	ELENCO PREZZI UNITARI
C05_E_GTec	QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
C06_E_GTec	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
C07_E_GTec	SCHEMA DI CONTRATTO
C08_E_GTec	CRONOPROGRAMMA
S01_E_GTec	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

S02_E_GTec	FASCICOLO DELL'OPERA
PMO01_E_GTec	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI
Elaborati grafici	
TAV.01_E_GTec	Inquadramento Territoriale e Cartografico
TAV.02_E_GTec	Stato Attuale – Sovrapposizione con Particelle Catastali Interessate
TAV.03_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria delle interferenze
TAV.04_E_GTec	Stato Attuale - Planimetria Generale da Rilievo
TAV.05_E_GTec	Stato Attuale - Sezioni
TAV.06_E_GTec	Stato Attuale – Planimetria siti di cave attive e impianti di recupero
TAV.07_E_GTec	Progetto – Planimetria Generale
TAV.08_E_GTec	Progetto – Sezioni
TAV.09_E_GTec	Progetto – Sezioni Strutturali
TAV.10_E_GTec	Progetto – Particolari costruttivi
Elaborati Allegati al PSC	
All.S01_E_GTec	Inquadramento area di Cantiere

È fatta eccezione al precedente comma per il solo computo metrico estimativo degli oneri della sicurezza come già specificato all'art. 2.

2. Rimangono estranei ai rapporti negoziali le analisi prezzi.
3. Si richiama il disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827 per quanto attiene i documenti già menzionati ma non materialmente allegati al contratto.
4. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - il D.L.gs. n.36 del 2023;
 - il D.P.R. n. 207 del 2010 per le parti ancora in vigore;
 - il decreto legislativo n. 81 del 2008 e s.m.i., con i relativi allegati.
 - il decreto 7 marzo 2018, n. 49. Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del Direttore dei Lavori e del Direttore dell'Esecuzione.

Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La partecipazione alla gara d'appalto equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, di avere esaminato tutti gli elaborati progettuali, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e

sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati e i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto. Dichiaro, altresì, di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

3. Come disposto all'art. 57, comma 2 del Codice circa i criteri di sostenibilità energetica e ambientale, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione, pertanto la realizzazione delle opere, anche in riferimento al "cantiere", dovrà rispettare le specifiche dell'Allegato al Decreto 23 giugno 2022 del Ministero della transizione ecologica, "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi", e dell'Allegato 1 al Decreto 10 marzo 2020 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde". Pertanto, i predetti decreti per le parti riferibili al presente appalto vengono integralmente applicati.

4. I lavori saranno diretti e coordinati da un'unica Direzione Lavori a cui compete anche il coordinamento tra le fasi operative dei lavori, interfacciandosi coi rispettivi Direttori di Cantiere che dovranno dare la massima disponibilità a perseguire tale scopo. Dovranno essere previste specifiche riunioni operative per il coordinamento nell'esecuzione dei lavori; di queste riunioni dovrà essere redatto un verbale da parte della Direzione Lavori e sottoscritto dai Direttori di Cantiere. In caso di inadempimento a quanto sopra indicato e nel caso si produrrà un danno più o meno importante per l'amministrazione (es. ritardo nell'esecuzione, malfunzionamenti, etc.), saranno previste le dovute trattenute in sede di conto finale.

Art. 8 - Consegna dei lavori

1. La consegna dei lavori è disciplinata dall'art. 5 del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n. 49 - "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione" (d'ora innanzi, denominato il Decreto).

2. Ai sensi dell'art 5, comma 12, del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n. 49, nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'esecutore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla Stazione Appaltante, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, nei limiti di quanto stabilito dal presente Capitolato Speciale, in misura non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

- a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a euro 258.000 euro;
- b) 0,50 per cento per l'eccedenza fino a euro 1.549.000 euro;
- c) 0,20 per cento per la parte eccedente 1.549.000 euro euro.

3. All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà aver già consegnato alla Stazione Appaltante la documentazione relativa ai Piani di Sicurezza previsti D.Lgs. n. 81 del 2008.

L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 17, comma 9, del Codice, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del contratto. Il Direttore dei Lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente, comprese le opere provvisoriale.

Art. 9 - Termini per l'esecuzione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è di giorni **90 (novanta)** naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna lavori. La descrizione dettagliata dei tempi di esecuzione delle prestazioni con le relative lavorazioni è riportata nel cronoprogramma. Il cronoprogramma offerto in sede di gara dall'aggiudicatario sarà fatto proprio e approvato dal Comune di Genova in sede di aggiudicazione.

2. Nel calcolo del tempo utile si è tenuto conto delle ferie contrattuali e degli ordinari impedimenti, pertanto per tale motivo, non potranno essere concesse proroghe per recuperare i rallentamenti e le soste.

3. A fine lavori l'Appaltatore comunicherà alla Direzione Lavori, a mezzo PEC o lettera raccomandata con A.R. la data nella quale ritiene di aver ultimato i lavori. La Direzione Lavori procederà allora, in contraddittorio, alle necessarie constatazioni redigendo apposito certificato.

4. Dalla data di ultimazione dei lavori decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per l'eventuale collaudo dei medesimi.

Art. 10 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Entro quindici giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'Appaltatore predispose e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, di cui all'art. 1 comma 1 lettera f) del Decreto, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Detto programma deve essere coerente con il programma predisposto dalla Stazione Appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali e deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi, le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori;

c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere. A tal fine, non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante, o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori, intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;

d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei

lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Qualora l'Appaltatore non abbia ottemperato a quanto sopra entro 10 giorni dalla richiesta scritta della Direzione lavori, sarà applicata la stessa penale giornaliera prevista dallo Schema di Contratto per il ritardo sull'ultimazione dei lavori.

Art. 11 - Lavori a misura

1. Per quanto concerne i lavori a misura, i relativi compensi verranno determinati tramite applicazione dei prezzi risultanti dai prezzi offerti in gara, alle quantità derivanti dal computo metrico del progetto esecutivo approvato delle relative opere, tenuto conto delle eventuali prescrizioni e/o modifiche tecniche dettate dalla S.A.

2. In ogni caso, l'importo delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione delle opere è comprensivo, oltre che di tutti gli oneri previsti dal presente capitolato speciale d'appalto e negli altri documenti costituenti il contratto, delle seguenti prestazioni:

a) per i materiali. Ogni spesa, nessuna esclusa, per forniture, confezioni, trasporti, cali, perdite, sprechi, imposte e tasse, ecc. e ogni prestazione occorrente per darli pronti all'impiego, a piè d'opera o in qualsiasi punto del lavoro;

b) per gli operai ed i mezzi d'opera. Ogni spesa per prestazioni di utensili ed attrezzi, spese accessorie di ogni specie, trasporti, baracche per alloggi, ecc., nonché la spesa per l'illuminazione dei cantieri nel caso di lavoro notturno e le quote per assicurazioni sociali;

c) per i noli. Ogni spesa per dare macchinari e mezzi di lavori a piè d'opera, pronti all'uso con gli accessori e quanto occorre al loro regolare funzionamento ed alla loro manutenzione (carburanti, lubrificanti, pezzi di ricambio, ecc.), nonché l'opera degli operatori e conducenti necessari al loro funzionamento, compresi anche gli oneri di trasporto, sia in andata che in ritorno, dal deposito dell'Appaltatore al luogo di impiego;

d) per i lavori. Tutte le spese per i mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere; tutte le forniture occorrenti; la lavorazione dei materiali e loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto; le spese generali; le spese per eventuali occupazioni di suolo pubblico o privato, ecc.

3. I suddetti prezzi sono invariabili e indipendenti da ogni eventualità.

4. Devono inoltre intendersi sempre compresi tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico e la conseguente adozione di tutte le misure di sicurezza prescritte, la segnaletica, le opere di protezione ed in genere tutte le spese per opere provvisoriale, nessuna esclusa; carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte.

5. Tutti gli oneri e gli obblighi specificati nel presente articolo e negli altri del presente Capitolato Speciale di Appalto, nonché nei documenti facenti parte integrante del contratto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai suoi calcoli di convenienza.

6. L'Appaltatore si impegna a tenere fissi e costanti i prezzi unitari per tutta la durata del presente contratto.

7. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi dell'art. 120 del D.L.gs. 36/2023, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del D.P.R. 207/2010, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate "a misura". Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia di variante, con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione

dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

8. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi.

9. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nel presente capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

10. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.

11. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.

12. Si precisa che il Direttore dei Lavori, o qualsiasi componente dell'ufficio di Direzione lavori individuato dall'Amministrazione Committente, si riserva in ogni circostanza e a sua discrezione di sottoporre gli automezzi adibiti al trasporto in cantiere dei materiali sfusi - conglomerati bituminosi e calcestruzzo - alla verifica, presso pesa ufficiali, delle quantità di materiale effettivamente consegnato in cantiere.

13. Nel caso di ritrovamento di manufatti che presentino la necessità di smaltimento come rifiuti speciali, tale attività di smaltimento sarà gestita dall'Appaltatore e remunerata come attività a misura (attraverso le somme a disposizione).

Art. 12 - Contabilizzazione dei lavori

1. La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata ai sensi del Decreto - Titolo II capo IV - Controllo Amministrativo Contabile.

Art. 13 - Contabilizzazione dei lavori in economia

1. Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%; per gli operai che operano nei settori: Opere metalmeccaniche, Impianti Elettrici Idraulici Riscaldamento, si farà riferimento al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023.

2. Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18, comma 1, lett. d) del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.

3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera e noli, sono liquidati con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente sulla quota delle spese generali ed utili (26,50%).

4. I prezzi dei materiali e dei noli saranno desunti dal Prezzario Opere Edili e Impiantistiche della Regione Liguria, anno 2023 al lordo del ribasso offerto in sede di gara.

5. Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

Art. 14 - Variazioni al progetto e corrispettivo

1. Qualora il Comune di Genova, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 120 del Codice, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate ai prezzi di contratto, ma se comportano lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si procederà alla formazione di "nuovi prezzi", come disposto dall' art. 8 comma 5 del Decreto.

2. Ai fini della revisione dei prezzi si applica il disposto di cui all'articolo 60 del Codice e a tal fine, secondo le disposizioni speciali di cui all'art. 29 comma 1 lett. b) D.L. 27 gennaio 2022 n.4.

Art. 15 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. L'Appaltatore è responsabile dei danni subiti dalla Stazione Appaltante in conseguenza di errori o di omissioni progettuali. Si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali. L'Appaltatore risponde, altresì, dei ritardi e degli oneri conseguenti alla necessità di introdurre varianti in corso d'opera a causa di carenze/omissioni del progetto esecutivo.

Art. 16 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi - EPU a base di gara.

2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi - EPU non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal Responsabile del Progetto; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:

a) dal prezzario di cui al successivo comma 5;

b) oppure, se non reperibili, ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;

c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

3. Gli eventuali Nuovi Prezzi, di nuova formulazione, dovranno essere sottoposti a ribasso.

4. È considerato prezzario ufficiale di riferimento:

5. Prezzario Opere Edili e Impiantistiche della Regione Liguria, anno 2023.

6. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione Appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

7. Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Art. 17 - Contestazioni e riserve

1. L'esecutore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei Lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

2. Il registro di contabilità deve essere firmato dall'appaltatore, con o senza riserve, nel giorno che gli viene presentato, in occasione di ogni stato di avanzamento.

3. Nel caso in cui l'appaltatore non firmi il registro è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne farà espressa menzione nel registro.

4. Se l'appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli deve, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, esplicitare la riserva, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede di avere diritto e le ragioni di ciascuna domanda.

5. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

6. Le riserve devono essere iscritte, a pena di decadenza sul primo atto di appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non riconfermate sul conto finale si intendono abbandonate. Nel caso che l'appaltatore non abbia firmato il registro, nel termine come sopra prefissogli, oppure, avendolo firmato con riserva, non abbia poi esplicitato le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, si avranno come accertati i fatti registrati, e l'appaltatore decadrà dal diritto di far valere in qualunque tempo e modo, riserve o domande che ad essi si riferiscano.

7. Il Direttore dei Lavori dovrà, entro i successivi quindici giorni, scrivere nel registro le proprie controdeduzioni motivando.

Art. 18 - Norme di sicurezza

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

2. Le norme per l'installazione di impianti di cantiere, dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici, etc. devono essere conformi ai sensi del D.P.R. 462 del 2001 e del D.M. 37 del 2008.

3. È obbligo dell'Impresa esecutrice trasmettere alla Stazione Appaltante, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate

all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. È fatto obbligo all'Impresa, altresì, di trasmettere quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal RUP ai fini del rispetto degli obblighi previsti dalla normativa vigente o dal presente Capitolato Speciale.

4. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

5. L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, nonché il fascicolo informativo.

6. È obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D. Lgs. Nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.

7. In conformità all'art. 100, comma 5, del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

8. Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, il Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano farà parte integrante del contratto di appalto.

9. Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani da parte di tutte imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

10. Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.

11. Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.

12. È fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.

13. L'Appaltatore medesimo deve fornire tempestivamente al Coordinatore per la Sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 7, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

Art. 19 - Subappalti

1. Onde consentire una corretta e tempestiva esecuzione dei lavori possibilmente senza interruzioni o sospensione degli stessi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione entro i termini previsti dall'art. 119 comma 16, del Codice, l'Impresa, all'atto della presentazione dell'istanza di subappalto, è tenuta a presentare la seguente documentazione:

a) Copia del contratto di subappalto dal quale emerge, tra l'altro, che il prezzo praticato dall'Impresa esecutrice di tali lavori non superi il limite indicato dall'art. 119 comma 12, del Codice. Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle Imprese, a qualsiasi titolo interessate ai lavori, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi.

b) Attestazione S.O.A. dell'Impresa subappaltatrice, oppure, per i lavori di importo pari o inferiore a 150.000,00 Euro, documentazione a comprova dei requisiti di cui all'art. 90 del Regolamento.

c) Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposito modulo predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del RUP.

2. Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (duepercento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 Euro, perché la Stazione Appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del termine previsto al riguardo dall'articolo 119 comma 16, del Codice, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.

3. Qualora l'istanza di subappalto pervenga priva di tutta o di parte della documentazione richiesta, il Comune non procederà al rilascio dell'autorizzazione e provvederà a contestare la carenza documentale all'Impresa appaltatrice. Si evidenzia che, in tale circostanza, eventuali conseguenti sospensioni dei lavori saranno attribuite a negligenza dell'Impresa appaltatrice medesima e pertanto non potranno giustificare proroghe al termine finale di esecuzione dei lavori, giustificando invece l'applicazione, in tal caso, delle penali contrattuali.

Art. 20 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori; esso è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. Esso s'impegna a trasmettere al Comune, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, inclusa la cassa Edile Genovese, ove necessario, Assicurativi e Antinfortunistici.

2. L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, inclusa la Cassa Edile, ove richiesta, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 119 del Codice.

Art. 21 - Presenza in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

2. Qualora la Stazione Appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso Appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. L'Appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

4. La presa di possesso da parte della Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del RUP, in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Qualora la Stazione Appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dallo schema di contratto.

Art. 22 - Sinistri

1. L'Appaltatore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore. Sono considerati danni causati da forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.

2. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun indennizzo sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quanto altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori. Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'evento. L'Appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

3. L'indennizzo per quanto riguarda i danni alle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per le occorrenti riparazioni, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto.

Art. 23 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà dell'Amministrazione Committente.

2. In attuazione dell'articolo 28 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in cantiere secondo indicazioni di progetto o del Direttore dei Lavori, a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo

compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi, mentre i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in discarica autorizzata, a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

3. I materiali eventualmente riutilizzabili potranno essere ceduti all'Appaltatore a norma dell'articolo 28 del predetto Capitolato Generale, al prezzo ad essi convenzionalmente attribuito. Qualora di essi non esistesse la voce di reimpiego ed il relativo prezzo, questo verrà desunto dai prezzi di mercato per fornitura di materiali a piè d'opera, diviso per il coefficiente 1,10.

4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

5. È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui al successivo articolo 33.

Art. 24 - Proprietà degli oggetti trovati

1. Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, appartiene alla stazione appaltante la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.

2. Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla stazione appaltante. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Art. 25 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 2, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, può avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.

2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:

a) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;

b) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);

c) calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.

3. L'Appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.

4. L'Appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art. 26 - Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'Appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'Appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto ministeriale 10 agosto 2012, n. 161.

2. È altresì a carico e a cura dell'Appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 152 del 2006;

b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 28 gennaio 2009, n. 2.

3. Sono infine a carico e cura dell'Appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 27 - Disegni del costruito (as built) e fascicolo dell'opera

1. È onere dell'Appaltatore presentare alla Direzione Lavori gli elaborati grafici e descrittivi relativi ai lavori affidati così come realizzate, firmati dal Rappresentante legale dell'Appaltatore e dal Direttore Tecnico. Tali elaborati dovranno indicare:

a) imprese esecutrici (appaltatore e/o subappaltatore);

b) periodo di realizzazione;

c) dimensioni realizzate;

d) materiali;

e) particolari costruttivi;

f) documentazione fotografica, di cui si dovrà dare evidenza nelle planimetrie con specifici coni visuali;

g) per gli impianti elettrici, idrici e di servizio: gli schemi di sistema, d'installazione, le relative certificazioni di conformità e quant'altro necessario.

Art. 28 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese. Oltre agli oneri di cui al presente Capitolato e a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore e si intendono compensati dalla quota del prezzo complessivo a corpo e delle lavorazioni a misura inerente alle spese generali, anche gli oneri e gli obblighi specificati nei commi seguenti del presente articolo.

2. L'Appaltatore avrà l'onere del raggiungimento della prestazione e degli obiettivi stabiliti dalle finalità di progetto. Per quanto eventualmente precisato imperfettamente nel presente documento e/o negli elaborati progettuali, si farà riferimento alle prescrizioni impartite in corso d'opera da parte della Direzione dei Lavori.

3. L'Appaltatore dovrà eseguire a propria cura e spese tutte le opere accessorie finalizzate a dare il lavoro compiuto e perfettamente eseguito a regola d'arte, dovendosi intendere i relativi costi già compresi e compensati nell'importo contrattuale.

4. Nello specifico, l'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:

a) alla esecuzione di rilievi, indagini, saggi e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;

b) alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;

c) a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;

d) ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito;

e) ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1° marzo 1991 e s.m.i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi;

f) alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;

g) alle opere provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.

h) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei Lavori o del RUP o dell'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisorie e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;

i) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;

j) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;

k) ad operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere, in quanto l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi;

l) alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;

m) alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nonché delle opere ultimate nel numero che di volta in volta sarà indicato dalla Direzione Lavori;

n) alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili;

o) al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;

p) al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette di qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;

q) ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.

r) al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, o a piè d'opera, dei materiali e dei manufatti, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.

s) alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, ma provviste od eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;

t) all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.

u) alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;

v) a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, energia elettrica, telecomunicazioni, ecc.) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;

w) a tenere conto delle posizioni in sottosuolo dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;

x) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;

y) a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;

z) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla Direzione Lavori;

aa) a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre quindici giorni dal verbale di ultimazione dei lavori;

bb) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;

cc) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori considerato quanto già espresso al precedente art. 22;

dd) al rifacimento/ripristino/sostituzione, a sua cura e spese, di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte).

ee) a concordare preventivamente con D.L., RUP ogni fase dei lavori che comportino la modifica delle aree di cantiere all'interno dei lotti.

5. E' a carico dell'Appaltatore l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'approntamento del cantiere quali: le protezioni e le recinzioni in genere, atte ad impedire un facile accesso agli estranei; i passaggi e gli allacciamenti provvisori, l'adozione di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e delle persone, sia addette ai lavori, sia terze comunque presenti o passanti sul luogo di lavoro e per evitare danni ai beni pubblici o di interesse pubblico o privato. In particolare, il Cantiere (inteso - secondo il D.L.gs. n° 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni come qualunque luogo in cui si effettuino lavori edili o di ingegneria civile) deve essere protetto, a cura e spese dell'Appaltatore, mediante idonee robuste recinzioni, se necessario anche sicurvia metallici o di calcestruzzo tipo New Jersey, in modo da garantire la sicurezza delle persone presenti all'interno del cantiere stesso e nel contempo mantenere la sicurezza degli utenti della strada, ad un livello corrispondente a quello preesistente prima della formazione del cantiere stesso. È fatto obbligo all'Appaltatore di curare l'immagine ed il decoro del cantiere in conformità alle indicazioni che saranno all'uopo fornite dalla Direzione Lavori. Resta stabilito che per le recinzioni e la cartellonistica saranno impiegati materiali, tecniche di immagine e comunicazione di elevati standard qualitativi. La cartellonistica di cantiere dovrà essere realizzata in cartelloni di lamiera con scritte e marchi anche a più colori. È peraltro fatto obbligo all'Appaltatore di impiegare, in particolari posizioni delle recinzioni da concordare con il Direttore Lavori, materiali sovrastampati con immagini e comunicazione totalmente oscuranti la visibilità dei lavori dall'esterno.

6. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri necessari alla mitigazione dell'impatto ambientale derivante dall'esecuzione degli impianti di cantiere e, in particolare, in via indicativa e non esaustiva, si elencano:

- l'accumulo e la conservazione per il reimpiego del terreno vegetale provenienti dagli scavi;
- la predisposizione di barriere antirumore e di coperture insonorizzate per gli impianti fissi e mobili, ove necessario, per la vicinanza di insediamenti abitativi;
- l'impiego di mezzi di cantiere ad emissione ridotta di vibrazioni e/o rumore;
- i provvedimenti atti a ridurre le emissioni di gas e polveri e ad evitare il rilascio di materiale sulle strade da parte dei mezzi di trasporto; in particolare dovranno essere monitorate le polveri totali sospese (PTS) e la frazione fine (PM10) in corrispondenza dei recettori più esposti;
- il lavaggio e la pulizia delle strade di accesso e/o asfaltature provvisorie, compresa la bagnatura dei cumuli di materiale inerte;
- il trattamento delle acque reflue, con riferimento alle attuali normative vigenti in materia di tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi;
- la conservazione della viabilità pubblica e privata preesistente, mediante pulizia e manutenzione;
- la predisposizione di segnaletica stradale e di cartellonistica informativa propedeutica alla esecuzione dei lavori in sicurezza;

- l'eventuale predisposizione di aree di deposito di rifiuti all'interno del cantiere che, secondo la loro tipologia, potrebbero essere soggette a pavimentazione in modo da non consentire il propagarsi, nell'ambiente e nel suolo, di eventuali materiali e/o sostanze inquinanti;
- il ripristino morfologico ed idraulico dei luoghi, nonché della vegetazione autoctona (prato, arbusti ed alberi) al termine dei lavori;
- lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere secondo le attuali normative in materia (D.L.gs. 03/04/06 n.152 e s.m.i.) con presentazione alla Direzione Lavori dei documenti giustificativi dello smaltimento (formulari, ecc...).

7. Resta a carico dell'Appaltatore il tracciamento dell'opera mediante l'ausilio di un tecnico abilitato, libero professionista o appartenente all'impresa, che attesti la corrispondenza del picchettamento effettuato ai disegni di progetto esecutivo. Qualora la Direzione dei Lavori provveda ad un preliminare picchettamento dell'opera, sarà responsabilità dell'impresa appaltatrice verificare la perfetta rispondenza dei medesimi agli elaborati tecnici di progetto esecutivo.

8. L'Appaltatore deve provvedere all'installazione e all'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati, in relazione all'entità dell'opera o di parte dell'opera, tali da garantire il buon funzionamento del cantiere, nonché la compatibilità dei mezzi impiegati con il tipo di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza per gli operai e gli utenti della viabilità stradale. Tali mezzi sono comunque soggetti, prima dell'uso, al benestare della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. A tal proposito si precisa che, ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

9. Rientrano negli oneri generali a carico dell'Appaltatore i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla stessa Amministrazione Committente.

10. È a carico dell'Appaltatore l'assistenza a tutte le prove che verranno ordinate dalla Direzione Lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico sulle opere strutturali, nonché prove di tenuta per le tubazioni.

11. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri connessi alla responsabilità inerente alla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

12. L'Appaltatore deve assicurare il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire.

13. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri connessi al ricevimento, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della Direzione Lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione Committente e per i quali competono, a termini di contratto, all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore.

14. L'Appaltatore deve assicurare la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte.

15. Sono compresi tra gli oneri generali a carico dell'Appaltatore le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto dell'Amministrazione Committente, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.

16. L'Impresa appaltatrice deve assicurare l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla Direzione Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera.

17. Sono compresi tra gli oneri generali a carico dell'Appaltatore la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali/lampade di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere; in particolare l'Appaltatore dovrà applicare segnalazioni regolamentari diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali-lampade, se necessario anche presidiati da idoneo personale, nei tratti stradali interessati dai lavori. L'Appaltatore inoltre provvederà alla custodia e sorveglianza, nonché al mantenimento costante dell'efficienza diurna e notturna della segnaletica di cantiere affidata a personale dell'Appaltatore stesso o all'uopo incaricato. L'Appaltatore è obbligato a sostituire, a sua cura e spese, l'attrezzatura sottratta, danneggiata e ad eseguire le conseguenti riparazioni.

18. L'Appaltatore deve assicurare la costruzione e la manutenzione all'interno del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio; in particolare dovranno essere messi a disposizione, dalla consegna dei lavori fino all'emissione del Certificato di Collaudo, in posizione da concordare con il Direttore Lavori, adeguati locali ad uso ufficio per il personale di Direzione Lavori e d'assistenza e per il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, arredati, illuminati e riscaldati, oltre ad idonei servizi igienico-sanitari. I locali suddetti dovranno essere dotati di tutta la strumentazione tecnica e tecnologica necessaria (telefono, fotocopiatrice, Personal Computer, ecc...); a carico

dell'Appaltatore saranno, inoltre, tutte le relative spese fino a consegna dell'opera ultimata nel suo complesso (custodia, pulizia, illuminazione, riscaldamento, manutenzione ordinaria ecc...).

19. È a carico dell'Appaltatore l'installazione di adeguati edifici per l'alloggio del personale addetto ai lavori e per la loro mensa, dimensionati in relazione alle esigenze, dotati di servizi igienico - sanitari, con docce, debitamente illuminati e riscaldati, con allacciamenti idrico, elettrico e di smaltimento dei liquami, conformi alle normative vigenti. Tali fabbricati dovranno essere in un'idonea zona del cantiere, o in prossimità di esso, in modo da consentire l'accesso libero dall'esterno e la separazione dall'area destinata a cantiere vero e proprio. A riguardo degli alloggi e della mensa è consentito, in alternativa, stipulare apposite convenzioni con strutture alberghiere e/o locali dotati di idonea capacità d'accoglienza.

20. L'Appaltatore deve assicurare la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.

21. È a carico dell'Appaltatore l'eventuale consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato - nel caso di successivi ricambi omogenei - previsto dal presente capitolato o precisato da parte della Direzione Lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale.

22. L'Appaltatore deve assicurare l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

23. È a carico dell'Appaltatore l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati l'Amministrazione Committente, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

24. L'Appaltatore deve garantire la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali.

25. È a carico dell'Appaltatore la dimostrazione, su richiesta del Direttore Lavori, dei pesi dei materiali da impiegarsi, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.

26. Devono essere assicurati gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata.

27. Vigè il divieto di autorizzare terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie, disegni e documenti cinematografici delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta dell'Amministrazione Committente.

28. A fine lavori l'Appaltatore deve assicurare il completo sgombero del cantiere non interessato dalle lavorazioni, con perfetta pulizia del sedime e relative pertinenze, ed il ripristino dello stato dei luoghi antecedente l'esecuzione dei lavori.

29. L'Appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione della segnaletica con il locale comando di Polizia Municipale e con il Coordinatore della sicurezza.

30. L'Impresa appaltatrice deve installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi in prossimità del centro urbano.

31. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea o definitiva delle aree pubbliche o private per le strade di servizio, per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per la loro illuminazione durante il lavoro notturno, per deviazioni o conservazioni provvisorie di strade ed acque pubbliche e private, per cave di prestito, per il conferimento in discariche autorizzate di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione Lavori e d'eventuali rifiuti anche speciali, nel rispetto della normativa vigente; per tutto quanto altro necessario all'esecuzione dei lavori resta in proposito precisato che l'Appaltatore, oltre ad essere tenuto ad eseguire a propria cura e spese le opere di consolidamento delle discariche che fossero ritenute necessarie, risponderà sempre e direttamente nei confronti dei terzi, per le succitate occupazioni, obbligandosi a sollevare da ogni corrispondente richiesta l'Amministrazione Committente che pertanto, ed in ogni caso, rimane del tutto estranea.

32. È a carico dell'Appaltatore ogni altro onere derivante dalla necessità di eseguire i lavori in presenza di traffico, in prossimità di strade pubbliche, corsi d'acqua e proprietà private, nonché quelli derivanti dalla presenza nella zona dell'intervento di cavidotti ed impianti interrati di vario genere in esercizio, la cui individuazione, protezione ed eventuale rimozione, anche provvisoria, nel corso dei lavori rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore. L'Appaltatore resta peraltro totalmente responsabile degli eventuali danni causati a detti sottoservizi, anche qualora la loro ubicazione non sia conforme a quanto indicato nel Progetto Esecutivo. Ogni intervento dovrà essere effettuato d'intesa con la Direzione Lavori ed in conformità alle prescrizioni fornite dai vari Enti gestori dei sottoservizi. Sono compresi e compensati nei relativi prezzi d'elenco gli oneri per l'esecuzione di scavi, rinterri ed assemblaggi delle tubazioni in lamiera ondulata, alla presenza di tubazioni in esercizio per condotte di gas, acqua e liquami che devono rimanere sempre in funzione, anche se ciò comporta la realizzazione di by-pass provvisori; tali lavorazioni dovranno essere sottoposte all'approvazione della Direzione Lavori, con l'ausilio del Coordinatore della Sicurezza, e dovranno essere eseguite in conformità alle prescrizioni degli Enti gestori dei servizi.

33. L'Appaltatore è tenuto a completare, predisporre e consegnare alla S.A. in formato digitale (nei formati che saranno indicati dalla Direzione Lavori) e cartaceo, tutti i disegni costruttivi delle opere ed i rilevamenti di tutte le opere eseguite (disegni "as built"), unitamente a tutti gli elaborati di tipo informativo (relazioni specialistiche, capitolati, stime dei costi, certificazioni, prove e collaudi sui materiali, ecc.). L'Appaltatore è altresì responsabile delle opere ai sensi e per gli effetti dei disposti degli artt. 1667, 1668 e 1669 del Codice Civile, per questo risulta responsabile della

progettazione di dettaglio delle opere stesse, anche se tale dettaglio è accettato dalla Direzione Lavori. A tale riguardo, l'Appaltatore può proporre a sue spese gli approfondimenti tecnici che riterrà necessari.

34. Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà effettuare un dettagliato rilievo plano-altimetrico di tutti i principali elementi delle opere realizzate (ivi compresa la mappa revisionata dei sottoservizi), riferito ai capisaldi topografici della cartografia posta alla base del Sistema Informativo Territoriale adottato dall'Amministrazione Committente. Entro sessanta giorni dall'ultimazione dei lavori l'Appaltatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori la restituzione grafica di tale rilievo in due copie: una su supporto cartaceo in scala 1:500 ed una su supporto informatico prodotta utilizzando il formato grafico DXF, DWG o altro formato che sarà indicato dalla Direzione Lavori stessa.

35. L'Appaltatore è tenuto a comunicare, nei giorni che saranno stabiliti dalla Direzione Lavori, tutte le notizie relative all'impiego della manodopera. Per ogni giorno di ritardo, rispetto alla data fissata dalla Direzione Lavori, per l'invio delle suddette notizie, sarà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista dal precedente art. 9, restando salvi, bene inteso, i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati a suo carico, in analogia a quanto sancisce la normativa vigente in materia relativamente all'irregolarità di gestione e per le più gravi inadempienze contrattuali, nonché la sospensione dell'erogazione degli Stati d'Avanzamento Lavori.

36. L'Appaltatore è tenuto ad informare tempestivamente l'Amministrazione Committente ed il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori d'eventuali infortuni occorsi al proprio personale o a quello di Imprese terze all'interno del cantiere.

37. Nel caso venga prevista la possibilità di lavoro in contemporanea con altre imprese presenti sui luoghi dei lavori in oggetto, ciò deve essere eseguito senza alcuna dilazione nei tempi o richiesta d'oneri aggiuntivi, anche qualora l'eventualità dovesse essere stata imposta dall'Amministrazione Committente medesima, e in tutti i casi previa approvazione da parte della Direzione Lavori, e comunque nel pieno rispetto delle normative in materia di Sicurezza.

38. L'Appaltatore è tenuto a fornire alla Direzione Lavori ed al Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori il numero telefonico del Responsabile di Cantiere o dell'Appaltatore per il loro reperimento sollecito 24 ore su 24.

39. Se risulterà necessario, a giudizio della Direzione Lavori ed in mancanza di soluzioni tecniche alternative, ricorrere alla chiusura di alcune strade interessate dalle lavorazioni, l'Appaltatore dovrà fornire mezzi e personale in quantità adeguate alla tipologia delle lavorazioni da eseguire, al fine di limitare i tempi di chiusura delle strade allo stretto indispensabile. Prima della suddetta chiusura l'Appaltatore dovrà concordare con la Direzione Lavori la segnaletica da apporre sui percorsi di deviazione del traffico veicolare e la durata delle lavorazioni. La comunicazione della chiusura dovrà avvenire con almeno tre settimane di anticipo, in modo da poter consentire agli Enti interessati l'emissione delle opportune Ordinanze e per darne conoscenza agli Organismi preposti alla sicurezza ed alla tutela della incolumità pubblica.

40. A carico dell'Impresa Appaltatrice è altresì la verifica - da effettuarsi mediante sopralluoghi con gli incaricati degli Enti competenti - della presenza di tutti i sottoservizi e delle

linee aeree esistenti nell'area di intervento e la risoluzione delle corrispondenti interferenze. Per quanto sopra l'Appaltatore dovrà rapportarsi e coordinarsi con i funzionari degli Enti gestori per effettuare le modifiche degli impianti in questione, a perfetta regola d'arte ed in completa sicurezza per i lavoratori. Le modifiche previste potranno, peraltro, subire modeste variazioni a seguito di nuove indicazioni da parte degli Enti gestori. Conseguentemente l'Appaltatore dovrà organizzare i lavori complessivi facendo attenzione a procedere in maniera compatibile alla presenza di tali interferenze (linee per gas metano, linee per impianti di pubblica illuminazione, linee telefoniche, linee elettriche, ecc...). Di tutti gli oneri sopra evidenziati l'Appaltatore dovrà tenere conto al momento della presentazione dell'offerta economica per la gara d'Appalto. In ogni caso, appena venga scoperto un condotto non in precedenza segnalato, appartenente ad un servizio pubblico sotterraneo, o si verifichi un danno allo stesso durante il corso dei lavori, l'Appaltatore dovrà avvertire immediatamente l'Ente gestore del sottoservizio nonché la Direzione Lavori. A fine lavori l'Appaltatore dovrà fornire, su eventuale richiesta degli Enti gestori, la mappa revisionata dei sottoservizi interessati dai lavori e la loro ubicazione.

41. I servizi interessati dagli scavi devono essere messi a giorno e assicurati mediante un solido sistema di puntellamento e - se si tratta di acquedotti - protetti dal gelo nella stagione invernale, e, prima di avviare i lavori generali di escavazione con mezzi meccanici. Le misure di protezione adottate devono assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati. Qualora ciò non sia possibile, su disposizione della Direzione dei Lavori, sentiti gli uffici competenti, si provvederà a deviare i servizi stessi.

42. Nel caso in cui nel corso dei lavori, durante lo scavo di trincee o fossi, dovessero essere effettuati ritrovamenti di natura archeologica, resteranno a carico dell'impresa Appaltatrice gli oneri derivanti da forzate sospensioni dei lavori, conseguenti all'esecuzione di ulteriori lavorazioni necessarie per approfondimenti di indagine nelle aree interessate dai ritrovamenti, ed ogni altro onere che ne dovesse derivare. L'Impresa dovrà mettere a disposizione, a giudizio e su richiesta della Direzione Lavori, manodopera e attrezzature idonee allo svolgimento delle indagini e dei lavori di natura archeologica; dovrà inoltre riprogrammare le attività di lavoro sulle restanti aree di cantiere non interessate da eventuali approfondimenti d'indagine.

43. L'Appaltatore, ove richiesto, è obbligato a mettere a disposizione della Stazione Appaltante le figure professionali necessarie ad assicurare l'assistenza archeologica, paesaggistica e di almeno un tecnico specializzato in arboricoltura.

44. L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dall'Amministrazione Committente (ConSORZI, Privati, Gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

45. L'Appaltatore è altresì obbligato:

a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato, non si presenta;

b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottoposti dal Direttore dei Lavori, subito dopo la firma di quest'ultimo;

c) a consegnare al Direttore dei Lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato Speciale e ordinate dal Direttore dei Lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

d) a consegnare al Direttore dei Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottoposte dal Direttore dei Lavori.

46. L'Appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla Direzione Lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'Appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori

47. L'Appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della Direzione Lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

48. Sono a carico dell'Appaltatore le indagini geotecniche, chimiche e ambientali previste dal D.Lgs 152/06 e dal DPR n. 120/2017 in merito alla movimentazione di materiale da scavo e nel rispetto degli indirizzi operativi ARPAL.

Art. 29 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore relativamente alla gestione dell'allerta meteo

L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:

- a stabilire, prima dell'inizio dei lavori e durante tutta la durata degli stessi, un contatto continuativo ed ininterrotto con il sito internet del sistema di previsione idrometeorologico della Regione Liguria che produce giornalmente bollettini previsionali. Tale Ente, autorizzato a rilasciare informazioni sulle condizioni dei corsi d'acqua, è in grado di fornire, in relazione all'evoluzione delle condizioni meteorologiche, il relativo grado di allerta e conseguentemente tutte le misure precauzionali da adottare sia in occasione dei lavori all'interno dell'alveo sia per quelli all'esterno nel caso di eventi di piena straordinaria. È obbligo a carico dell'Appaltatore e non è causa di maggiori oneri o di richieste di maggiori tempi contrattuali, sospendere i lavori e mettere in sicurezza il cantiere per tutta la durata dei periodi di "Allerta Gialla" e "Allerta Arancione" e "Allerta Rossa" di cui agli avvisi emessi dalla Regione Liguria - Dipartimento della Protezione Civile mediante il sopra citato sito internet.

Art. 30 - Ordini di servizio

Gli ordini di servizio sono disciplinati dall'art. 17 del Decreto Ministeriale Infrastrutture e

Trasporti in data 07/03/2018 n.49 - "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione".

Art. 31 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione: a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua; b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa; e) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili; f) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato o dal capitolato generale d'appalto; g) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti; h) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese fornitrici, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione Appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione Appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

3. Le cause di cui ai punti 1 e 2 non possono essere invocate nemmeno per la richiesta di proroghe o di sospensione dei lavori.

Art. 32 - Rappresentanza dell'Impresa

1. Qualora l'Appaltatore non possa risiedere in località posta nella zona nella quale ricadono i lavori affidati con il presente contratto, dovrà tuttavia tenervi in permanenza un rappresentante il cui nome e il cui domicilio dovranno essere notificati alla Direzione dei Lavori.

2. Tale rappresentante dovrà avere le capacità, la delega e l'incarico di ricevere ordini dalla Direzione dei Lavori e di dare immediata esecuzione agli ordini stessi.

Art. 33 - Danni di forza maggiore

1. Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.

2. L'appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o dei suoi

dipendenti; resteranno inoltre a totale carico dell'appaltatore i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quanto altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori. Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'avvenimento. L'appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

3. Il compenso per quanto riguarda i danni alle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto.

Art. 34 - Custodia del cantiere

1. Sono a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà dell'Amministrazione Committente e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte dell'Amministrazione Committente.

2. L'Appaltatore è tenuto a provvedere al mantenimento a deposito presso il cantiere, in perfetto stato di conservazione, del materiale consegnato dalle ditte fornitrici per tutto il tempo necessario, fino al momento dell'installazione in opera con relativa guardiania continuativa. In caso di sottrazione o furto nessuna responsabilità potrà essere imputata in capo al Committente.

Art. 35 - Cartello di cantiere

1. L'Appaltatore è tenuto a predisporre ed esporre nei siti d'interventi i relativi cartelli indicanti il cantiere conformi al Regolamento Edilizio del Comune di Genova.

PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 2 – MODALITÀ DI ESECUZIONE

A. LAVORAZIONI GENERALI

Art. 36 - Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi, in quanto a giudizio della direzione dei lavori disponibili ed adatte per la formazione dei rilevati. Resta comunque vietato a questi fini l'uso di terre appartenenti alle classi A5, A6, A7 e A8. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla direzione dei lavori.

Per quanto riguarda la stabilità dei rilevati si intende qui richiamato il D.M. 17/01/2018.

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno piantare i rilevati dovrà essere accuratamente preparato asportandovi la terra vegetale ed espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto. La terra vegetale dovrà invece essere depositata in attesa di essere usata per la copertura delle scarpate dei rilevati medesimi o per impieghi diversi indicati dalla direzione dei lavori. La base dei suddetti rilevati, se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o un terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradoni con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno. Tali operazioni, se non contrattualmente diversamente disposto, costituiscono oneri già compresi nei prezzi unitari per cui agli effetti contabili essi non saranno presi in considerazione.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anche essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia estranea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da m 0,30 a m 0,50 e compattata fino al raggiungimento almeno della densità 90 % di quella Proctor Standard.

Sarà obbligo dell'appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiore a quelle prescritte.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Salvo nei casi eccezionali, quando le cave fossero identificate dal contratto, e salvo il caso di particolari circostanze che sorgessero nel corso dei lavori, l'appaltatore sarà libero di coltivare le

cave di prestito dove crederà opportuno, a condizioni però che le materie che esse forniranno non siano di cattiva qualità o comunque non adatte, a giudizio della direzione dei lavori, alla formazione dei rilevati nonché a condizioni che le cave abbiano sempre regolare e completo scolo, in modo da impedire in qualunque tempo ristagni d'acqua od impaludamenti ed inoltre a condizione che siano osservate le disposizioni delle leggi sull'igiene e sulla sanità pubblica.

Le cave stesse non dovranno, a giudizio del direttore dei lavori, pregiudicare la stabilità delle opere da eseguire. I cigli delle cave dovranno trovarsi al piede d'ogni rilevato ad una distanza almeno uguale alla profondità delle cave stesse e non mai minore di metri 2 e le loro scarpe essere disposte con inclinazione di almeno 1,5 di base per 1 di altezza. L'appaltatore non potrà aprire cave di nessuna specie senza avere prima ottenuto il permesso delle autorità competenti e senza avere prima soddisfatte le prescrizioni di legge.

Qualora in corso di esecuzione occorra modificare l'inclinazione delle scarpe delle trincee e dei rilevati, l'appaltatore sarà tenuto a riprendere il lavoro e a completarlo senza diritto a speciali compensi, ma alle stesse condizioni e prezzi del contratto per la prima esecuzione.

Art. 37 - Scavi

Ricognizione

L'appaltatore, prima di eseguire gli scavi o gli sbancamenti previsti deve verificare la presenza di eventuali scavi precedenti, tubazioni di acqua, gas e fognature, cavi elettrici e telefonici, cavità sotterranee, ecc., eventualmente non indicati (o indicati erroneamente) negli elaborati progettuali esecutivi, in modo da potere impiegare i mezzi idonei per l'esecuzione dei lavori in appalto.

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni e la collocazione, ove necessario, di ponticelli, andatoie, rampe e scalette di adeguata portanza e sicurezza.

Anche nel caso di lavori di sistemazione, varianti, allargamenti e attraversamenti di strade esistenti, l'impresa è tenuta ad informarsi dell'eventuale esistenza di cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, gasdotti, fognature) nelle zone nelle quali ricadono i lavori stessi. In caso affermativo, l'impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere o impianti la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo, altresì, tutti quei dati (ubicazione, profondità, ecc.) necessari al fine di eseguire tutti i lavori con le opportune cautele, onde evitare danni alle suddette opere.

Qualora, nonostante le cautele usate, si dovessero manifestare danni ai cavi o alle condotte, l'impresa dovrà procedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade che agli enti proprietari delle opere danneggiate oltreché, naturalmente, alla direzione dei lavori.

Fanno, comunque, carico alla stazione appaltante gli oneri relativi a eventuali spostamenti temporanei e/o definitivi di cavi o condotte.

Quando gli scavi si sviluppano lungo strade affiancate da edifici esistenti, o comunque in prossimità di manufatti di qualsiasi genere, si dovrà operare in modo da non ridurre la capacità portante dell'impronta delle fondazioni. Gli scavi devono essere preceduti da un attento esame

delle loro fondazioni, integrato da sondaggi tesi ad accertarne natura, consistenza e profondità, quando si possa presumere che lo scavo della trincea risulti pericoloso per la stabilità dei fabbricati. Verificandosi tale situazione, l'appaltatore dovrà ulteriormente procedere, a sue cure e spese, ad eseguire i calcoli di verifica della stabilità nelle peggiori condizioni che si possano determinare durante i lavori, e a progettare le eventuali opere di presidio, provvisorie o permanenti, che risulti opportuno realizzare.

Le prestazioni relative all'esecuzione dei sondaggi e alla realizzazione delle opere di presidio alle quali – restando ferma ed esclusiva la responsabilità dell'appaltatore – si sia dato corso secondo modalità consentite dalla direzione dei lavori, faranno carico alla stazione appaltante e verranno remunerate secondo i prezzi d'elenco.

Qualora, lungo le strade sulle quali si devono realizzare le opere, qualche fabbricato presenti lesioni o, in rapporto al suo stato, induca a prevederne la formazione in seguito ai lavori, sarà obbligo dell'appaltatore redigerne lo stato di consistenza in contraddittorio con le proprietà interessate, corredandolo di un'adeguata documentazione fotografica e installando, all'occorrenza, idonee spie.

Tenuto conto di quanto stabilito dagli enti gestori, vi è la possibilità che, in sede di esecuzione, venga ridotta la dimensione degli scavi finalizzati alla posa degli impianti. Il verificarsi di tale eventualità comporta, sulla base delle misurazioni effettuate in contraddittorio sulla parte di lavorazione effettivamente eseguita e in base ai rilevamenti eseguiti all'atto della consegna e all'atto della misurazione stessa col metodo delle sezioni ragguagliate, l'applicazione di effetti riduttivi sulla contabilizzazione dei lavori a misura.

Scavi di sbancamento

Per scavo di sbancamento si intende quello praticato al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno ed aperto almeno da un lato.

Ancora per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 17/01/2018, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, altresì, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della direzione dei lavori), ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori

della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate, previo assenso della direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

Scavi di fondazione o in trincea

Per scavo di fondazione o a sezione obbligata si intende quello praticato al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno o dello sbancamento o dello splateamento precedentemente eseguiti, chiuso su tutti i lati e sempre che il fondo del cavo non sia accessibile ai mezzi di trasporto e quindi l'allontanamento del materiale scavato avvenga mediante tiro in alto.

Per scavi di fondazione in generale, si intendono, quindi, quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dare luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti nonché quelli per dare luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 17/01/2018, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, altresì, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della direzione dei lavori), ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate, previo assenso della direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

Gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei lavori.

Con il procedere delle murature l'Appaltatore, potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Scavi di spleamento

Per scavo di spleamento si intende quello praticato al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno o per il punto più depresso dello sbancamento precedentemente eseguito, chiuso su tutti i lati ma purché il fondo del cavo sia accessibile ai mezzi di trasporto e comunque il sollevamento del materiale scavato non sia effettuato mediante tiro in alto. Saranno pertanto considerati scavi di spleamento quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), occorrenti per la formazione di scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il tiro in alto, sia pure con la formazione di rampe provvisorie.

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 17/01/2018, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, altresì, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della direzione dei lavori), ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori

della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate, previo assenso della direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

Scavi con prodotti pirotecnici

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 17/01/2018, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della direzione dei lavori), ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate, previo assenso della direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

Nel caso di scavi effettuati per mezzo di esplosivi, l'appaltatore è obbligato a prendere tutte le precauzioni necessarie ad evitare danni alle persone ed alle cose, danni di cui in ogni caso è sempre responsabile. Prima del brillamento, sarà controllato che nella zona di pericolo non stazioni alcuna persona. Quelle presenti saranno tenute a distanza di sicurezza dal personale addetto tramite bandiere rosse o fanali a luce rossa. Al momento del brillamento sarà dato segnale acustico per dare facoltà a tutti i presenti di mettersi in tempo a sicuro riparo.

Nello specifico, nel caso di eventuali scavi con prodotti pirotecnici, è previsto l'utilizzo di prodotti esplosivi con velocità di reazione decisamente inferiore a quella delle dinamiti, e pertanto particolarmente indicati per i brillamenti in vicinanza di manufatti sensibili a vibrazioni e proiezioni del materiale di risulta (interventi in su pareti rocciose, in trincee per condotte ecc).

Scavi in presenza d'acqua

Sono definiti scavi in acqua quelli eseguiti in zone del terreno dove la falda acquifera, pur ricorrendo ad opere provvisorie di eliminazione per ottenere un abbassamento della falda, sia costantemente presente ad un livello di almeno 20 cm dal fondo dello scavo.

Nel prosciugamento è opportuno che la superficie freatica si abbassi oltre la quota del fondo dello scavo per un tratto di 40-60 cm, inversamente proporzionale alla granulometria del terreno in esame.

Deposito di materiali in prossimità degli scavi

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle opportune puntellature.

Manutenzione degli scavi

Gli scavi di fondazione dovranno essere mantenuti asciutti, in relazione al tipo di lavoro da eseguire.

Si dovranno proteggere le zone scavate e le scarpate per evitare eventuali scoscendimenti e/o franamenti. Rifiuti e macerie dovranno essere asportati dagli scavi prima dell'esecuzione delle opere susseguenti.

Divieti per l'appaltatore dopo l'esecuzione degli scavi

L'appaltatore, dopo l'esecuzione degli scavi di fondazione o di sbancamento, non può iniziare l'esecuzione delle strutture di fondazione prima che la direzione dei lavori abbia verificato la rispondenza geometrica degli scavi o degli sbancamenti alle prescrizioni del progetto esecutivo, e l'eventuale successiva verifica geologica e geotecnica del terreno di fondazione.

Riparazione di sottoservizi

L'appaltatore ha l'obbligo e l'onere di riparare o di provvedere al pagamento delle spese di riparazione alle aziende erogatrici di eventuali sottoservizi (allacci fognari, tubazione di adduzione acqua, gas, ecc.) danneggiati dall'impresa durante l'esecuzione degli scavi e delle demolizioni.

Art. 38 - Sbadacchiatura

Le armature occorrenti per gli scavi di fondazione debbono essere eseguite a regola d'arte ed assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smottamento delle materie.

Art. 39 - Sondaggi a rotazione

Il sondaggio è un metodo d'indagine che consente l'ispezione diretta del terreno mediante perforazione.

I sondaggi dovranno essere eseguiti con sonda a rotazione. L'avanzamento avverrà applicando all'utensile di perforazione, tramite una batteria di aste che lo collega alla superficie, una contemporanea azione di spinta e rotazione. La perforazione deve essere condotta con o senza l'impiego di fluido di circolazione a seconda del tipo di terreno, dell'attrezzo impiegato e dello scopo del sondaggio.

I sondaggi possono essere di due tipi:

- a carotaggio continuo, finalizzati a definire la stratigrafia e a prelevare campioni per le indagini di laboratorio;
- a distruzione di nucleo, per raggiungere una determinata profondità.

In ogni caso la perforazione deve essere seguita da un tecnico specializzato dell'Appaltatore che esamina i campioni di risulta, compila la stratigrafia ed imposta il lavoro degli operatori di macchina.

La profondità massima cui i sondaggi possono essere spinti non supera, di norma, 100 m dal piano di campagna o dal fondale.

Al termine di ciascun sondaggio, quando non siano installati piezometri od altri tipi di strumenti, il foro deve essere riempito, fino alla sommità attraverso apposite aste o tubi flessibili calati al fondo foro, con miscela cemento-bentonite-acqua (50-10-100 parti in peso), ritirando man mano i rivestimenti. Mentre la stabilità delle pareti del foro è garantita dal rivestimento metallico provvisorio, quella del fondo del foro deve essere assicurata con i mezzi che la tecnica operativa mette a disposizione.

In particolare:

- le manovre di estrazione dell'attrezzo di perforazione, campionamento, ecc. devono essere eseguite con velocità molto bassa nel tratto sommerso per minimizzare "l'effetto pistone";
- il battente di fluido in colonna deve essere mantenuto sempre il più possibile, anche facendo sporgere fino ad 1 metro dal piano di lavoro l'estremità superiore del rivestimento da mantenersi pieno di fluido;
- appesantendo con barite il fango bentonitico quando impiegato.

La pulizia del fondo foro, prima di eseguire operazioni di campionamento e/o prove in sito deve essere assicurata eseguendo, se necessario, apposite manovre di pulizia o lavaggio.

Nella perforazione a campionatura continua, il sistema, le modalità di perforazione e di rivestimento devono essere tali da minimizzare il disturbo provocato nei terreni attraversati ed al fondo del foro. Il diametro dell'utensile di perforazione deve essere proporzionato a quello del rivestimento.

L'utensile e le modalità dell'impiego devono garantire una percentuale di recupero sempre superiore al 90%:

- per i terreni coesivi rappresentativo della composizione granulometrica e della struttura;
- per i terreni sciolti granulari rappresentativo della composizione granulometrica e della struttura;
- per i terreni lapidei rappresentativo della struttura, grado di alterazione e fratturazione della roccia.

Di norma tutti i campioni estratti devono essere sistemati in cassette catalogatrici aventi dimensioni 100 x 60 x 15 cm munite di scomparti divisorii e di coperchio. Sulle cassette deve essere indicato in modo indelebile il cantiere, il sondaggio e le quote di riferimento. Sugli scomparti interni deve essere chiaramente scritta la quota di riferimento di ciascuna manovra eseguita. I campioni di terreno non roccioso devono essere scortecciati nella parte visibile della cassetta.

In base all'esame dei campioni di cui sopra deve essere compilata la stratigrafia del sondaggio che comprenderà:

- a. per i terreni non lapidei:
 - spessore e frequenze di alternanze litologiche e laminazioni ritmiche;
 - colore/i prevalente/i delle formazioni;
 - composizione granulometrica approssimata, nei termini correnti (trovanti, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo, argilla), indicando il diametro massimo della ghiaia ed indicando per prima la frazione prevalente e, di seguito, le eventuali altre frazioni secondo importanza percentuale;
 - caratteristiche di consistenza (terreni coesivi) nei termini correnti (tenero, plastico, compatto, molto compatto);
 - caratteristiche di addensamento (terreni non coesivi) nei termini usuali (sciolto, mediamente addensato, denso);
 - presenza di sostanze organiche o torbe, fossili, legno, calcinacci, ecc.;
 - grado di arrotondamento e/o appiattimento e natura di ghiaia e ciottoli;
 - grado di uniformità dei materiali non coesivi (ben gradato, uniforme);
 - livello di falda se esistente e data della misura;
 - diametro rivestimenti e diametro batteria carotante;

- tipo di carotiere utilizzato;
- b. per i terreni lapidei:
 - natura litologica;
 - grado di fratturazione e stato delle fratture;
 - natura del materiale di riempimento delle fratture (eventuale);
 - indicazione della stratificazione (eventuale);
 - colore;
 - natura del cemento (eventuale);
 - grado di alterazione;
 - lunghezza dei singoli pezzi integri di carota recuperata;
 - percentuale di carotaggio riferita ad ogni manovra;
 - diametro rivestimento e diametro batteria carotante;
 - tipo di carotiere usato;
 - tipo di corona adottato;
 - livello di falda e data rilievo.

Nel sondaggio a distruzione di nucleo, l'utensile da impiegare è costruito in modo che la direzione di fuoriuscita del fluido di circolazione sia fortemente inclinata rispetto alla verticale del foro.

Il detrito della perforazione, portato alla superficie dal fluido in circolazione, deve essere raccolto ed esaminato in modo che anche con le osservazioni dell'operatore, possa essere consentita la compilazione di una stratigrafia sommaria del terreno attraversato.

Il fluido di circolazione è costituito da acqua o fango bentonitico. La perforazione a distruzione di nucleo potrà anche essere realizzata mediante martello fondo foro seguito o meno da batteria da rivestimento. In questi casi potrà essere richiesta la campionatura saltuaria del terreno.

Le misure del livello della falda devono essere eseguite ogni mattina nel foro di sondaggio prima della ripresa della perforazione. Affinché i dati misurati siano attendibili è necessario che, fino alla quota della scarpa di rivestimento, il foro sia libero da materiali impermeabili (limi, argille) che impediscono alla falda di stabilizzarsi durante la notte.

Le misure devono essere annotate su apposita tabella segnalando di volta in volta la quota del rivestimento e quella del fondo foro.

Sulla stratigrafia deve essere riportato il valore più prossimo al p.c. fra quelli rilevati.

In presenza di fango bentonitico nel foro, le misure della falda non devono essere effettuate.

Nel corso dei sondaggi, con frequenza e nelle formazioni che vengono stabilite caso per caso, devono essere prelevati campioni da sigillare e successivamente da inviare al laboratorio per le analisi.

I campioni saranno del tipo:

- rimaneggiato nei terreni granulari molto grossolani;
- semidisturbati nei terreni granulari, medio fini e fini;
- indisturbato nei terreni semicoesivi e coesivi;
- nei terreni lapidei potrà essere richiesta la scelta, sigillatura e spedizione di alcune "carote" rappresentative.

Tutti i campioni dei terreni non lapidei devono essere rappresentativi della composizione granulometrica del terreno; quelli semidisturbati devono inoltre conservare inalterato (terreni semicoesivi-coesivi) il contenuto d'acqua naturale; i campioni indisturbati, oltre alle caratteristiche sopra descritte, devono mantenere pressoché inalterate anche le seguenti caratteristiche:

- peso di volume apparente;

- compressibilità;
- resistenza al taglio.

I campioni devono essere contraddistinti con un cartellino (non alterabile per umidità, trasporto, ecc.) sul quale devono comparire tutti dati indicativi (cantiere, sondaggio, numero progressivo del campione, profondità di prelievo, tipo di campionatura impiegato, data di prelievo, parte alta, ...). Il numero del campione, il tipo di campionatore e il metodo di prelievo deve essere riportato anche sulla stratigrafia di sondaggio, alla relativa quota. Tali annotazioni devono comparire anche nel caso di prelievi non riusciti corredandole con le note dell'operatore. Le estremità dei campioni indisturbati e semidisturbati devono essere sigillate subito dopo il prelievo con paraffina fusa o tappo di espansione. I campioni rimaneggiati verranno sigillati in sacchetti o barattoli di plastica; la quantità necessaria per il laboratorio è di circa 500 grammi per i terreni fini e di circa 5 Kg per quelli grossolani.

Il prelievo dei campioni semidisturbati verrà eseguito con campionatore tradizionale "a pareti grosse" con contenitore inserito, di diametro adeguato alla granulometria del terreno ed al diametro del foro; il campionatore deve essere munito, all'occorrenza, di cestello di ritenuta (basket shoe) alla base. L'infissione avviene a percussione o a pressione. In alternativa, secondo il tipo di terreno può o deve essere impiegato un campionatore rotativo a tripla parete, con tagliente che sopravanza la corona, tipo Denison o Mazier.

Secondo necessità, natura e consistenza del terreno, i campioni indisturbati vengono prelevati con uno dei seguenti campionatori che pertanto devono essere tutti disponibili in cantiere:

- campionatore a pareti sottili tipo Osterberg, a pistone;
- campionatore a pareti sottili con pistone fisso;
- campionatore a pareti sottili aperto;
- campionatore rotativo a tripla parete tipo Denison o Mazier.

Di norma il campionatore tipo Osterberg viene impiegato nei terreni coesivi e semicoesivi teneri.

Quello a pareti sottili aperto nei terreni di compattezza media; quello con pistone fisso nei terreni di entrambi i tipi in particolari circostanze (lunghezza di campione ridotta, tendenza a fuoriuscire durante l'estrazione). Il campionatore rotativo viene invece impiegato nei terreni coesivi molto compatti solo quando è dimostrata l'impossibilità di prelievo con gli altri tipi di campionatore.

I campionatori a pareti sottili sono costituiti da cilindri di acciaio inox sagomati a tagliente nella parte terminale, e devono avere le seguenti dimensioni:

- diametro interno 80-85 mm oppure 100-105 mm;
- lunghezza utile 50-60 cm.

La fustella deve essere ben pulita internamente, priva di cordoli (saldature, ecc.) ed ovalizzazioni.

Il campionatore deve avere al di sopra della fustella un "serbatoio" di uguale diametro interno e lunghezza 15-20 cm. I campionatori a pareti sottili devono essere infissi a pressione in unica tratta.

In casi particolari il Progettista prescrive l'adozione di campionatori aventi diametro interno all'estremità inferiore (De) leggermente minore di quello interno della fustella (Ds). Lo spessore della fustella costituente il campionatore varia tra 2 e 3 mm in relazione al diametro.

Le dimensioni utili del campionatore rotativo devono essere:

- diametro 65-70 mm oppure 85-90 mm;
- lunghezza 60-100 cm.

Tale campionatore è costituito da 2 tubi di acciaio, di cui quello interno fisso, e da un contenitore che costituisce l'involucro per la spedizione al laboratorio. Al tubo esterno è applicata la corona tagliente mentre quello interno è munito di una scarpa affilata, che sopravanza la corona; la sporgenza della scarpa deve essere regolabile alla natura ed alla consistenza del terreno. Viene infisso a rotazione e pressione, con flusso in circolazione. Quando richieste, carote rappresentative delle formazioni cementate e/o lapidee verranno sigillate in cilindri di adeguate dimensioni, riempiendo l'intercapedine

e le estremità con paraffina fusa. I cilindri devono essere rigidi.

Art. 40 - Rimozioni e demolizioni murature

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è obbligatorio procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire. In funzione del risultato dell'indagine si procederà poi all'esecuzione delle opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare crolli improvvisi durante la demolizione.

Le demolizioni di murature, sia parziali che complete, devono essere eseguite con cautela dall'alto verso il basso e con le necessarie precauzioni, in modo tale da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, non danneggiare le residue murature ed evitare incomodi o disturbo. La successione dei lavori deve essere indicata in un apposito programma firmato dall'appaltatore e dalla direzione lavori e deve essere a disposizione degli ispettori di lavoro.

E' vietato far lavorare persone sui muri; la demolizione delle murature dovrà essere eseguita servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione. La demolizione dovrà essere eseguita per piccoli blocchi, che di norma non dovranno superare il volume di quattro mattoni, da ricaversi con martello e scalpello o con utensili elettromeccanici portatili. Non dovranno mai essere utilizzate leve o picconi.

È assolutamente vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso tramite opportuni canali il cui estremo inferiore non deve risultare a distanza superiore ai 2 m dal piano raccolta.

È assolutamente vietato sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Durante le demolizioni e le rimozioni l'Appaltatore dovrà provvedere alle puntellature eventualmente necessarie per sostenere le parti che devono permanere e dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono potersi ancora impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli, sia nella pulizia sia nel trasporto sia nell'assestamento, e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere sempre trasportati dall'Appaltatore fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, le parti indebitamente demolite saranno ricostruite e rimesse in ripristino a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso.

Art. 41 - Murature di pietrame a secco

Le murature con pietrame a secco dovranno essere eseguite con pietre ridotte alla forma il più possibile regoale, escludendo di massima le forme rotonde. Le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a cm 20 di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento per supplire

così con l'accuratezza della costruzione alla mancanza di malta.

Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessioni verticali. Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura di pietrame a secco, per muri di sostegno di contro ripa o comunque isolati, sarà poi sempre coronata da uno strato di muratura con malta di altezza non minore di cm 30.

Negli angoli si useranno le pietre maggiori e meglio rispondenti allo scopo.

Le larghezze delle pietre non dovranno essere di norma inferiori alla loro altezza.

A richiesta della direzione dei lavori si dovranno eseguire anche opportune feritoie.

Art. 42 - Murature di pietrame e malta

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi canne e fori:

- per ricevere le chiavi e i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e travi a doppio T, le testate delle travi in legno ed in ferro, le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;

- per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi, orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.;

- per condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione;

- per le imposte delle volte e degli archi;

- per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc..

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto con i muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori in muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante il quale la temperatura si mantenga per molte ore, al di sotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro vengono adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con addentellati d'uso, sia col costruire l'originale delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La direzione stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati architravi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sovraccarico.

Per quanto concerne le specifiche modalità esecutive, le murature in pietrame saranno eseguite su letto di malta con pietrame delle maggiori dimensioni consentite in funzione dello spessore delle medesime.

Le pietre, prima di essere collocate in opera, saranno diligentemente ripulite dalle sostanze terrose ed, ove occorra, a giudizio della direzione dei lavori, accuratamente lavate. Saranno poi bagnate, prima di essere disposte su letto di malta.

Tanto le pietre quanto la malta saranno disposte in modo da costituire una massa perfettamente compatta nel cui interno le pietre stesse risulteranno concatenate fra loro e rivestite da ogni parte di malta, senza alcun interstizio.

La costruzione della muratura dovrà progredire a strati orizzontali di conveniente altezza, concatenati nel senso dello spessore del muro.

Dovrà sempre evitare la corrispondenza delle connessure fra due corsi consecutivi.

Qualora la muratura avesse un rivestimento esterno, il nucleo della muratura dovrà risultare, con opportuni accorgimenti, perfettamente concatenato col detto rivestimento nonostante la diversità di materiale, di struttura e di forma dell'uno e dell'altro.

Per quanto riguarda le murature a pietrame a faccia vista, l'appaltatore dovrà seguire con particolare scrupolo le prescrizioni per la loro esecuzione date dalla voce inclusa nell'elenco dei prezzi unitari e dei disegni di particolare, onde conseguire con la massima fedeltà il risultato estetico voluto.

Prima di cominciare i lavori, qualora l'amministrazione non abbia provveduto in proposito durante l'esperimento dell'appalto, l'appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari generi di lavorazioni della pietra da taglio e sottoporli per l'approvazione alla direzione dei lavori, alla quale spetterà giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni.

Per le murature portanti si deve far riferimento a quanto stabilito dal D.M. 14 gennaio 2008.

L'edificio a uno o più piani in muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali. Dovranno, pertanto, essere rispettate le prescrizioni di seguito riportate.

A tal fine tutti i muri saranno collegati:

- al livello dei solai mediante cordoli ed opportuni incatenamenti;
- tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali.

I cordoli di piano devono avere adeguata sezione ed armatura.

Devono inoltre essere previsti opportuni incatenamenti al livello dei solai, aventi lo scopo di collegare tra loro i muri paralleli della scatola muraria. Tali incatenamenti devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche o altro materiale resistente a trazione, le cui estremità devono essere efficacemente ancorate ai cordoli.

Per il collegamento nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.

Per il collegamento in direzione normale alla tessitura del solaio, si possono adottare opportuni accorgimenti che sostituiscano efficacemente gli incatenamenti costituiti da tiranti estranei al solaio.

Il collegamento fra la fondazione e la struttura in elevazione è generalmente realizzato mediante cordolo in calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti.

È possibile realizzare la prima elevazione con pareti di calcestruzzo armato; in tal caso la disposizione delle fondazioni e delle murature sovrastanti deve essere tale da garantire un adeguato centraggio dei carichi trasmessi alle pareti della prima elevazione ed alla fondazione.

Lo spessore dei muri non potrà essere inferiore ai seguenti valori:

- muratura di pietra squadrata 24 cm;
- muratura listata 40 cm;
- muratura di pietra non squadrata 50 cm.

Art. 43 - Impianto scarico acque meteoriche

In conformità del DM 37/2008 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica: le norme sono considerate di buona tecnica.

Per impianto di scarico acque meteoriche si intende l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno); detto impianto. L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

I sistemi di scarico delle acque meteoriche si identificano in:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc...);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc...).

Le tubazioni di scarico per le acque piovane non dovranno essere usate come reti di esalazione naturale delle fogne cittadine e delle reti di scarico delle acque di rifiuto.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali esecutivi e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto o a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre, quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento, la norma UNI EN 12056-3.

I pozzetti possono essere prefabbricati in conglomerato cementizio armato e vibrato oppure realizzati in opera.

In conformità al D.M. n. 37/2008, l'appaltatore dovrà consegnare al direttore dei lavori la dichiarazione di conformità delle opere di scarico realizzate alle prescrizioni del progetto.

Art. 44 - Drenaggi

Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori. Per i drenaggi si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

Art. 45 - Lavorazioni del terreno

La stesa e la rullatura dei terricciati, può essere eseguita a mano o a macchina e deve essere effettuata in modo omogeneo su tutta la superficie.

Prima della semina il suolo deve essere ripulito da ogni materiale estraneo, sottoposto ad una fresatura od erpicatura incrociata, ben assestato, livellato e quindi rastrellato per eliminare ogni ondulazione, protuberanza, buca o avvallamento. La lavorazione meccanica del terreno deve raggiungere la profondità di progetto.

L'aratura meccanica deve essere eseguita con profondità 30÷40 cm e seguita da sminuzzamento con frangizolle e successivamente con erpice per la preparazione del terreno in ottimo piano di semina senza affioramento di ciottoli, materiali diversi, vegetazione ecc., ove questi emergessero, dovranno essere raccolti e trasportati alle PP.DD. L'Appaltatore potrà dar corso all'aratura meccanica solo in seguito a specifico ordine di servizio della D.L., in mancanza di formale autorizzazione dell'opera tale magistero non verrà riconosciuto.

La vangatura del terreno da coltivo potrà essere meccanica, con profondità di lavoro fino a 30 cm con i necessari completamenti a mano, compresa eliminazione della vegetazione infestante.

Art. 46 - Trasporti

La movimentazione del materiale nell'ambito di cantiere deve avvenire a mano o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Se la movimentazione avviene a mano o con l'ausilio di piccole attrezzature da lavoro (pala, carriola, carderella, secchi etc.), si deve procedere dall'alto verso il basso, attuando le opportune cautele al fine di evitare cadute incontrollate di materiale, caricandolo sugli idonei mezzi di trasporto, quali per esempio, secchi, carrette, moto carrette, benne di mezzi d'opera o altro. Se l'operazione viene effettuata con la pala, il materiale da sollevare deve essere di dimensione e peso idonei rispetto alla dimensione della pala stessa. Per il superamento dei dislivelli, si devono utilizzare degli elevatori (piattaforme, carrelli elevatori, montacarichi, gru a torre etc.) e qualora si movimentino carichi con la carriola si devono realizzare idonee passerelle o andatoie con pannelli di legno o similari.

La movimentazione con mezzi meccanici deve essere effettuata da personale qualificato e formato, che utilizzi attrezzature e mezzi d'opera certificati e collaudati.

La gestione e l'utilizzo dei materiali di scavo avverrà secondo quanto previsto dal progetto e nel rispetto del D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii e D.M. 161/2012 in materia di rifiuti e terre rocce da scavo. Il trasporto del materiale scavato deve essere accompagnato dalla documentazione dovuta ai sensi dell'allegato 6 del D.M. 161/2012.

B. INGEGNERIA NATURALISTICA

Art. 47 - Gabbioni tradizionali

L'armatura metallica dei gabbioni o dei materassi dovrà essere aperta e distesa sul suolo, nel luogo di impiego ma, se possibile, fuori opera; verranno raddrizzate le pareti e le testate e verranno quindi effettuate le cuciture dei quattro spigoli verticali, con l'apposito filo, in modo da formare la scatola. Le cuciture saranno eseguite in modo continuo, passando il filo in tutte le maglie con un doppio giro ogni due maglie e prendendo, in tale operazione, i due fili di bordatura che si vengono a trovare a contatto.

Predisposto fuori opera un certo numero di gabbioni, ognuno già cucito nella sua forma di scatola, si porrà in opera un gruppo di elementi pronti, disponendoli secondo la sagoma prevista e, prima di effettuare il riempimento, collegandoli fra loro con solide cuciture lungo gli spigoli a contatto, da eseguirsi nello stesso modo indicato per la formazione delle scatole. Man mano che si aggiungono nuovi gruppi di gabbioni, si dovrà provvedere a che questi siano strettamente collegati con quelli già in opera: quanto detto vale anche tra i vari strati dei gabbioni in elevazione. Il materiale di riempimento dovrà essere opportunamente sistemato nell'interno della scatola metallica in modo da ottenere sempre il minimo indice dei vuoti; si dovrà in ogni caso porre la massima attenzione, durante la posa, per evitare lo sfiancamento delle pareti dell'elemento.

Durante il riempimento dei gabbioni si dovrà disporre nell'interno della scatola un certo numero di tiranti aventi la funzione di rendere solidali tra loro le pareti opposte dell'armatura metallica ed evitare, in caso di deformazione dell'opera o durante la fase di riempimento, un eccessivo sfiancamento delle scatole. I tiranti, orizzontali, saranno costituiti da pezzi di filo di ferro zincato, dello stesso tipo di quello usato per le cuciture, e verranno agganciati all'armatura metallica con una legatura abbracciante una maglia; i tiranti saranno messi in opera in senso trasversale alla scatola per agganciare le pareti opposte, o ad angolo fra due pareti adiacenti. Mediamente si dovranno mettere in opera da 4 a 6 tiranti per ogni m³ di gabbionata se gli elementi sono alti 1 m, da 2 a 4 tiranti per ogni m³ di gabbionata se gli elementi sono alti 0,5 m.

Ultimate le operazioni di riempimento, si procederà alla chiusura del gabbione, abbassando il coperchio ed effettuando le dovute cuciture lungo i suoi bordi.

A causa di particolari condizioni locali potrà risultare necessario, per l'esecuzione del lavoro, provvedere alla messa in opera dei gabbioni già predisposti, riempiti e cuciti. In questi casi, l'Impresa dovrà sottoporre all'accettazione dall'Ufficio di Direzione Lavori le modalità esecutive di posa che intenderà adottare, con l'indicazione dei macchinari e del numero di agganci che prevede di utilizzare.

Man mano che si poseranno i gabbioni, si dovrà procedere al collegamento con gli elementi già in opera.

Art. 48 - Gabbioni rigidi

Il gabbione verrà montato mediante l'assemblaggio di sei pannelli, quattro laterali e uno di fondo a doppio filo trasversale ed uno di chiusura a filo singolo, muniti di particolari ganci che garantiscono un'estrema facilità e velocità nell'operazione ed assicurano la monoliticità del gabbione stesso. Ogni gancio ha una capacità di resistenza di apertura di 150 daN.

Il gabbione verrà rinforzato ed irrigidito mediante il montaggio di tiranti interni in acciaio, di diametro 6 mm, con le stesse caratteristiche del filo del gabbione, che collegano i pannelli verticali paralleli. Dovranno essere seguite puntualmente le direttive della ditta produttrice.

Al termine della fase di assemblaggio dei pannelli in rete elettrosaldata, si procederà al riempimento mediante sistemazione manuale e meccanizzata del pietrame.

Per le operazioni di legatura in cantiere del coperchio e tra i vari gabbioni, si prevede l'utilizzo di una graffatrice pneumatica e/o manuale per punti metallici meccanizzati con diametro 3,00 mm.

Art. 49 - Gabbionata rinverdita con tasche vegetative

In alternativa alla gabbionata rinverdita con posa di talee nel corpo stesso dei gabbioni, il rinverdimento potrà essere effettuato mediante la realizzazione di tasche armate con reti, riempite con terreno. Tali scelte dovranno essere indicate in progetto e la realizzazione (tipo costruttivo e materiali) dovranno comunque essere concordati con la D.L. Il lavoro dovrà essere realizzato mediante:

_ realizzazione di una tasca frontale interna, costituita da uno strato di tessuto non tessuto di separazione dal pietrame ed una geotessuta biodegradabile o tridimensionale in plastica verso l'esterno, eventualmente cucita alle maglie del gabbione con filo di ferro zincato; successivamente la tasca deve essere riempita di terreno ed in esso dovrà essere posto a dimora il materiale vegetale (talee, fascine di ramaglia viva, ecc.)

_ realizzazione di una tasca esterna, realizzata sul gradoncino ottenuto tra una fila di gabbioni e quella soprastante, arretrato di 40-40 cm. rispetto a quello sottostante. La tasca dovrà essere realizzata con la posa di tessuto non tessuto sia sulla pedata del gradoncino (in orizzontale) che, parzialmente, sull'alzata (in verticale), per una altezza massima pari alla pedata. La tasca dovrà essere riempita di terreno ed in esso sarà posto a dimora il materiale vegetale (talee, fascine di ramaglia viva, ecc.), provvedendo a chiudere la tasca con rete metallica a maglie, abbinata ad una rete sintetica tridimensionale o biodegradabile, secondo le indicazioni di progetto e della D.L., opportunamente cucita alle maglie dei gabbioni con filo di ferro zincato.

Art. 50 - Tiranti d'ancoraggio

I tiranti sono elementi strutturali connessi al terreno o alla roccia, che in esercizio sono sollecitati a trazione. Le forze di trazione sono quindi applicate sulla struttura da tenere ancorata mediante una piastra di ripartizione (testata). I tiranti vengono distinti in:

-tiranti passivi: nei quali la sollecitazione di trazione nasce quale reazione a seguito di una deformazione dell'opera ancorata;

-tiranti attivi: nei quali la sollecitazione di trazione è impressa in tutto o in parte all'atto del collegamento con l'opera ancorata.

In relazione alla durata di esercizio i tiranti vengono distinti in:

-tiranti provvisori: la cui funzione deve essere espletata per un periodo di tempo limitato;

-tiranti permanenti: la cui funzione deve essere espletata per un periodo di tempo commisurato alla vita utile dell'opera ancorata.

La perforazione potrà essere eseguita a rotazione o a rotopercolazione, in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso calcestruzzi, murature, trovanti e/o roccia dura, anche in presenza di acqua. Il foro potrà essere eseguito a qualsiasi altezza e l'impresa dovrà provvedere ad eseguire idonei ponteggi ed impalcature, rispondenti a tutte le indicazioni di Legge. Il foro dovrà essere rivestito nel caso che il terreno sia rigonfiante o non abbia coesione sufficiente ad assicurare la stabilità delle pareti del foro durante e dopo la posa delle armature; in roccia si rivestirà il foro nei casi in cui: l'alterazione e la fessurazione della roccia siano tali da richiederlo per assicurare la stabilità delle pareti durante e dopo la posa delle armature; la natura della roccia

sia tale da far temere la formazione di spigoli aguzzi lungo le pareti del foro, suscettibili di danneggiare le guaine di protezione.

Il fluido di perforazione potrà essere acqua, aria, una miscela di entrambi, oppure, unicamente per perforazioni in terreni sciolti, un fango di cemento e bentonite. L'impiego di aria non è consentito in terreni incoerenti sotto falda. Al termine della perforazione si dovrà procedere al lavaggio del foro con acqua o aria. Nel caso coi terreni con prevalente componente argillosa, di rocce marnose tenere e terreni argillosi sovraconsolidati, il lavaggio sarà eseguito con sola aria, evitando l'utilizzo di fluidi di perforazione. Quando sia previsto dal progetto e sia compatibile con la natura dei terreni, si potranno eseguire, mediante l'impiego di appositi utensili allargatori, delle scampanature di diametro noto, regolarmente intervallate lungo la fondazione del tirante. In base alle indicazioni emerse nel corso della esecuzione dei tiranti preliminari di prova e comunque in presenza di falde artesiane e di terreni particolarmente permeabili, l'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese, a preventive iniezioni di intasamento all'interno del foro con miscele e modalità approvate dalla Direzione Lavori. Per la circolazione del fluido di perforazione saranno utilizzate pompe a pistoni con portate e pressioni adeguate. Si richiedono valori minimi di 200 l/min e 25 bar, rispettivamente. Nel caso di perforazione a roto-percussione con martello a fondo foro si utilizzeranno compressori di adeguata potenza; le caratteristiche minime richieste sono: portata $\geq 10 \text{ m}^3/\text{min}$; pressione $\geq 8 \text{ bar}$.

Le tolleranze ammesse nella realizzazione dei fori sono le seguenti: il diametro dell'utensile di perforazione dovrà risultare non inferiore al diametro di progetto e non superiore del 10% di tale diametro; la lunghezza totale di perforazione dovrà risultare conforme al progetto; la variazione di inclinazione e di direzione azimutale non dovrà essere maggiore di $\pm 2^\circ$; la posizione della testa foro non dovrà discostarsi più di un cm dalla posizione di progetto.

Completata la perforazione si deve provvedere a rimuovere i detriti nel foro, o in sospensione nel fluido di perforazione, prolungando la circolazione del fluido stesso fino alla sua completa circolazione.

Ultimata la rimozione dei detriti si deve provvedere ad effettuare le operazioni che seguono:

- riempimento del foro con miscela cementizia (cementazione di 1^a fase), se necessaria;
- introduzione del tirante (l'armatura può essere di tipo a barre, a fili o a trefoli);
- riempimento dei dispositivi di separazione e protezione interni (sacco otturatore, bulbo interno);
- esecuzione delle iniezioni selettive a pressioni e volume controllati;
- posizionamento della testata e dei dispositivi di tensionamento;
- prove di carico di collaudo;
- tensionamento del tirante;
- protezione della parte libera;
- protezione della testata.

Per la cementazione di prima fase, se necessaria, si utilizzerà un volume di miscela cementizia commisurato al volume teorico del foro. In questa fase si eseguiranno anche le operazioni di riempimento del sacco otturatore, ove presente, e del bulbo interno per i tiranti definitivi, utilizzando quantitativi di miscela corrispondenti ai volumi teorici degli stessi. Completata l'iniezione di 1^a fase si provvederà a lavare con acqua il cavo interno del tubo di iniezione.

Trascorso un periodo di 12 ÷ 24 ore dalla formazione della guaina, si darà luogo alla esecuzione delle iniezioni selettive per la formazione del bulbo di ancoraggio.

Trascorsi ventotto giorni dall'ultima iniezione, o meno, secondo il tipo di miscela, ogni tirante verrà sottoposto a tesatura di collaudo. L'inizio delle operazioni di tesatura e collaudo dovrà essere comunque autorizzato dalla Direzione Lavori.

La trazione di collaudo (Nc) è pari a 1,2 volte la trazione massima di esercizio (Nes).

La protezione anticorrosiva del tratto libero del tirante sarà completata iniettando all'interno della guaina la miscela utilizzata nelle operazioni di iniezione dopo il completamento delle operazioni di tesatura del tirante.

La protezione della testa del tirante potrà essere ottenuta, nei casi in cui è prescritta la protezione di classe 1, con un getto della miscela indicata previa aggiunta di additivi antiritiro, mentre nel caso si debba realizzare una protezione di classe 2, si provvederà all'incapsulamento della testa mediante involucri protettivi di polietilene o polipropilene di spessore minimo pari a 2 mm che verranno connessi per saldatura alla guaina che avvolge il tratto libero; successivamente, con un getto di miscela cementizia, armata con rete, si proteggerà ulteriormente la testa dagli urti e dalle abrasioni.

Art. 51 - Reti metalliche

I lavori di posa di reti armate su versanti rocciosi si intendono comprensivi della necessaria preparazione e pulizia della parete, della fornitura e posa degli ancoraggi e della fornitura e posa del reticolo di funi a maglia romboidale.

La preparazione della parete consiste nella pulizia delle ceppaie e delle radici che potrebbero divaricare le fratture presente nella roccia, nella rimozione delle piante d'alto fusto pericolose o d'ostacolo alla posa della rete e nel disgaggio manuale o con attrezzature idrauliche di blocchi e delle porzioni di roccia in equilibrio precario; compresa inoltre la raccolta ed il trasporto alle discariche fino alla distanza di 10 km.

Le caratteristiche tecniche dei prodotti finiti che comportano impiego di rete metallica a doppia torsione debbono in generale fare riferimento a quelle del materiale di base (filo metallico), a quelle della rete che ne deriva ed a quelle dei materiali ad essa associati (pietrame e terra di interposizione e rinfianco; elementi di cucitura e collegamento; chiodature ed ancoraggi, ecc.) nonché a quelle al manufatto nel suo insieme.

Per le specifiche tecniche del filo d'acciaio impiegato per le costruzioni delle reti metalliche si è fatto riferimento alla Normativa UNI ed EN riportata in Appendice e richiamata, ove rilevante, negli specifici paragrafi del presente testo, nonché alle "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. I manufatti basati sull'impiego di rete metallica a doppia torsione, adottati per la protezione di argini e rilevati (materassi), per opere di sostegno a gravità (gabbioni), per il contenimento di scarpate instabili (reti paramassi), per la costruzione di opere di sostegno speciali (terra rinforzata), hanno sostanziale valenza strutturale e, come tali, devono presentare i requisiti specificatamente richiesti dalle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Caratteristiche del filo di acciaio

Il filo di acciaio impiegato per le costruzioni delle reti deve essere del tipo a basso tenore di carbonio costituito da vergella utilizzata nei processi di trafilatura a freddo di cui alla UNI-EN 10016-2. Il filo deve avere al momento della produzione una resistenza a trazione compresa fra i 350 ed i 550 N/mm² ed un allungamento minimo a rottura superiore o uguale al 10%. Per la tolleranza ammesse sui valori del diametro del filo, per i limiti di ovalizzazione ed altre caratteristiche tecniche si può fare riferimento alle indicazioni della UNI-EN 10218-2. A titolo di riferimento, vengono di seguito riportati i diametri nominali standard del filo attualmente disponibili insieme ai valori delle tolleranze ammesse su ciascun diametro nel caso che il filo sia stato sottoposto unicamente ad un trattamento di protezione galvanica. In grassetto sono individuati i diametri richiesti dalla D.L. per l'esecuzione delle opere in appalto.



COMUNE DI GENOVA

Diametro (*) (mm)	Tolleranza (mm)
2,2	±0,06
2,4	±0,06
2,7	±0,06
3,0	0,07
3,4	0,07
3,9	0,07

Tab. 1

(*) Valori riferiti alla classe T1 della norma UNI-EN 10218-2

Caratteristiche del rivestimento protettivo

La protezione del filo dalla corrosione, non potendo essere di fatto associato ad un sovraspessore di tipo sacrificale a causa del suo piccolo spessore iniziale, deve essere affidata ad un rivestimento appartenente alle seguenti consolidate tipologie: - Rivestimenti con forte zincatura; - Rivestimento con leghe di Zinco-Alluminio 5% terre rare; - Rivestimenti in materiali organici polimerici. Ad ogni tipo di rivestimento compete in generale una diversa vita operativa in relazione ai caratteri di impiego ed alle diverse condizioni ambientali così come descritte nel DM 14/01/2008. Per le caratteristiche dei diversi tipi di rivestimento protettivo con zinco o leghe di zinco, può essere fatto riferimento a quanto previsto dalla norma UNI EN 10223-3 ed a quelli prescritti per la Classe A della norma UNI EN 10244-2. Lo spessore minimo di entrambi i tipi di rivestimento deve essere rapportato al diametro nominale del filo secondo quanto indicato dalla stessa norma UNI EN 10224-2 e riportato nella seguente Tabella 2.

Diametro (mm)	Ricoprimento minimo (gr/m ²)
2.0	215
2.2	230
2.4	230
2.7	245
3.0	255
3.4	285
3.9	275

Tab. 2

Il rivestimento in materiale organico costituito da polimeri di diverso tipo costituisce una protezione aggiuntiva ed integrativa da adottare in ambienti fortemente aggressivi e/o per opere di elevata vita utile. I rivestimenti organici polimerici devono essere conformi alle prescrizioni delle norme UNI EN 10245-2, per i rivestimenti in PVC, e UNI EN 10245-3 per i rivestimenti in polietilene. Possono essere costituiti anche da polimeri di diversa composizione, purché ne venga garantita e certificata un'aderenza ottimale sul filo ed una valida resistenza agli agenti atmosferici (raggi U.V. e temperatura) e comunque rispettino, per quanto applicabili, i requisiti di base indicati da UNI EN 10245. Il rivestimento in materiale organico deve essere comunque associato a rivestimenti galvanici altamente prestazionali quali ad esempio quelli costituiti da leghe di zinco, zincoalluminio.

Caratteristiche geometriche della rete metallica a doppia torsione

Per la denominazione della maglia tipo, le dimensioni e le relative tolleranze, può essere fatto riferimento alle specifiche della norma UNI EN 10223-3 e rappresentate nella seguente tabella che si riferisce alle reti standard disponibili in commercio.



Denominazione Tipo	Diametro nominale "D" (mm)	Tolleranze (mm)	
6x8	60	Da 0mm a +6mm	
8x10	80	Da 0mm a +10mm	

Tab. 3

Le combinazioni tipo tra le dimensioni "D" della maglia e il diametro del filo "d" con cui questa è costituita generalmente impiegate sono di seguito riportate:

	Maglia tipo	(D = mm)	Diametro minimo "d" del filo (*) (mm)
Rete per opere paramassi	6x8	60	2,7
	8x10	80	2,7(**)
	8x10	80	3,0
Gabbioni	6x8	60	2,7
	8x10	80	2,7(**)
	8x10	80	3,0
Materassi metallici	6x8	60	2,2(**)
Opere in terra rinforzata	8x10	80	2,2(**)
			2,7(**)

Tab. 4

(*) Escluso l'eventuale rivestimento polimerico esterno

(**) Diametri standard per fili con rivestimento polimerico

Per ciascuna applicazione la combinazione tra diametro della maglia "D" e quello del filo "d" deve essere comunque univocamente individuata e il diametro del filo non può essere indicato come "superiore a" o "non inferiore a" o messo in alternativa tra due o più valori. Il filo di bordatura laterale di tratti di rete e di quello dei singoli elementi di strutture scatolari (gabbioni e materassi metallici) deve avere un diametro maggiore di quello costituente la rete stessa, secondo quanto riportato dalla norma UNI EN 10223-3 e di seguito richiamato.

Diametro del filo della rete (mm)	Diametro minimo del filo di bordatura (mm)
2,2	2,7
2,7	3,4
3,0	3,9

Tab. 5

Resistenza a trazione della rete metallica a doppia torsione

Il valore della resistenza a trazione della rete metallica assume valori differenti in funzione delle diverse combinazioni tra dimensioni della maglia e diametro del filo. Il valore indicativo della resistenza caratteristica nominale da adottare nelle diverse applicazioni è rappresentato nella seguente tabella.

Tipo di opera	Resistenza caratteristica a trazione nominale (kN/m)
Opere di sostegno e difesa idraulica	50
Materassi metallici	37
Opere in terra rinforzata	35
Opere paramassi	50

Tab. 6

Valori diversi possono essere comunque assunti per applicazioni speciali, purché giustificate in funzione delle condizioni di installazione e del livello di sicurezza specificatamente richiesta. Ai valori di resistenza caratteristica a trazione devono essere associati valori di "rigidezza" per le applicazioni in cui le prestazioni dipendono dalla deformabilità della rete, quali in particolare reti paramassi e per i rinforzi di rilevati strutturali in terra armata.

Indicazioni sulla vita utile dei prodotti e delle opere

A ciascuna applicazione deve essere associato un tempo di vita utile, inteso, in accordo con la definizione data nel D.M. 14.1.2008, come il periodo di tempo durante il quale l'opera mantiene, con interventi di manutenzione programmata, prestazioni compatibili con i requisiti essenziali richiesti. Alla vita utile così definita devono essere adattati i criteri di progetto con particolare riferimento a quelli della rete e dei sistemi di protezione dalla corrosione dei fili metallici. In generale la vita utile di un'opera dovrà essere riferita anche alla possibilità che per essa siano

consentiti o meno sostituzioni di componenti o ripristini con operazioni di manutenzione ordinaria, nonché alle condizioni di aggressività ambientali. Uno schema di riferimento per il rispetto della prima condizione può essere ricavato dal seguente prospetto.

Tipo di opera	vita utile (minima)
Opere caratterizzate da media difficoltà di manutenzione (es. reti paramassi)	25 anni
Opere caratterizzate da componenti difficilmente sostituibili senza rifacimento totale (es. opere di sostegno, idrauliche)	50 anni
Elementi non ispezionabili né sostituibili (es. muri in terra rinforzata)	50 anni

La scelta del materiale da adottare e della sua protezione dovrà derivare dalla combinazione tra i requisiti di vita utile richiesti dal tipo di opera come indicato nel precedente prospetto e dalla condizione di aggressività (bassa, media, alta) degli ambienti nella quale l'opera verrà inserita così come definiti nel D.M. 17.1.2018, secondo i criteri di seguito indicati:

Aggressività ambientale	tipo di opera	tipo di rivestimento
bassa	1	Fortè zincatura
media	1 e 2	Fortè lega ZN – al 5%
alta	1 e 2	Fortè lega ZN – al 5% e rivestimento plastico
qualsiasi	3	Fortè lega ZN – al 5% e rivestimento plastico

Valutazioni diverse potranno eventualmente essere fatte in relazione alla specifica applicazione della rete, purché si ottengano prestazioni e durabilità equivalenti. In ambienti dove è potenzialmente prevista la presenza di correnti vaganti, ad esempio in prossimità di impianti, linee ferroviarie e/o di campi di dispersione elettrica, è opportuno adottare un livello di protezione massima, anche mediante uso di rivestimento polimerico, a meno di specifiche verifiche di dettaglio della particolare situazione in esame. Per la definizione della vita utile di opere di difesa idraulica si dovrà tener specificatamente conto del possibile danneggiamento della rete per abrasione da parte del trasporto solido e della maggiore o minore facilità di eseguire eventuali ripristini e quindi prevedere in fase di progetto accorgimenti tecnici opportuni (ad esempio scelta della fondazione più idonea per opere longitudinali o della protezione della gaveta per briglie).

Controlli di qualità

Le reti metalliche a doppia torsione devono essere prodotte con un sistema di gestione della qualità del prodotto, che sovrintende al processo di fabbricazione del produttore, predisposto in coerenza con le norme UNI EN 9001.2000 (controllo permanente della produzione in fabbrica) che deve assicurare il mantenimento della costanza e la affidabilità delle prestazioni indipendentemente dal processo di produzione, così come specificatamente richiamato nel citato DM 14/1/2008. Per impieghi con alti requisiti di sicurezza (ad esempio opere di sostegno, in terra rinforzata, opere paramassi) il sistema di gestione della qualità del prodotto, che sovrintende al processo di fabbricazione del produttore deve essere certificato da parte di un organismo terzo indipendente, di adeguata competenza ed organizzazione, che opera in coerenza con le norme UNI EN 45012. Ciascuna fornitura deve essere accompagnata dal predetto certificato. Per gli altri impieghi strutturali il produttore deve presentare rapporti di prova relativi a tutte le caratteristiche sopramenzionate, effettuati da laboratori di cui all'art.59 del D.P.R. n.380/01 e con data di esecuzione non antecedente a 1 anno dalla consegna dei materiali.

Documentazione di accompagnamento

Ogni fornitura di materiale deve essere accompagnata dal "certificato di origine" rilasciato in originale, nel quale vengono specificati: - il tipo e nome commerciale del prodotto - descrizione del prodotto (identificazione, impiego previsto, ecc.); - condizioni particolari applicabili all'uso del prodotto (per esempio disposizioni per l'impiego del prodotto in determinate condizioni, ecc.); -

le sue caratteristiche dimensionali e tecniche (dimensioni, maglia tipo, caratteristiche meccaniche e diametro del filo, tipo e quantità del rivestimento in zinco e/o lega di zinco, resistenza nominale della rete e riferimenti normativi) - il nome della Ditta produttrice - la Ditta a cui viene consegnato il prodotto - la località del cantiere e le quantità fornite Quando è prevista la certificazione del controllo di produzione in fabbrica (usi critici): - nome e indirizzo dell'ente autorizzato; - numero del certificato di controllo della produzione di fabbrica; - condizioni e periodo di validità del certificato, se necessario.

Etichettatura

Ciascun prodotto, nella confezione fornita dal produttore, deve chiaramente e costantemente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento all'Azienda produttrice, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale e quanto altro previsto dal DM 14/1/2008.

Accettazione – Prove di laboratorio sui materiali

La accettazione dei materiali, oltre che alla verifica della completezza della documentazione di accompagnamento, può essere subordinata all'esito di prove specifiche su campioni di filo ed elementi di rete, secondo quanto previsto dal DM 17/1/2018 relativamente ai materiali da costruzione. Le prove debbono essere eseguite in laboratori abilitati. Ai fini dell'accettazione i valori delle caratteristiche tecniche riscontrate nelle prove dovranno essere confrontati con quelli dichiarati dai produttori nella documentazione di accompagnamento di cui al punto 4.1

Prove sul filo metallico

La prova di resistenza a trazione dei fili metallici prima della tessitura della rete deve essere eseguita secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 3 della norma UNI EN 10218-1.

Prove sui rivestimenti protettivi del filo

I diversi tipi di rivestimento protettivo possono essere soggetti a prove di laboratorio sia per la verifica delle entità del trattamento eseguito (pesi, omogeneità della ricopertura e aderenza), sia per le prestazioni raggiunte (test di invecchiamento accelerato). In particolare, per i rivestimenti con zinco e sue leghe possono essere eseguite le seguenti prove secondo le prescrizioni delle norme UNI EN 10244-2: a) Verifica sulla quantità di ricoprimento. La verifica è basata sull'impiego del metodo volumetrico, con procedure riportate nel par 5 della citata norma UNI EN 10244-2. Nel caso in cui i campioni soggetti a prova siano prelevati dalla rete finita prima della installazione, le prescrizioni riguardanti la massa del rivestimento minima vengono ridotte del 5%, in base a quanto specificamente indicato nel paragrafo 6.4 della UNI EN 10223-3. b) Verifica sull'aderenza del rivestimento. Il controllo dell'aderenza del rivestimento deve essere eseguito avvolgendo il filo su un mandrino avente diametro pari a 4 volte il diametro del filo, con procedure conformi a quanto previsto dal paragrafo 4.2.5 della UNI EN 10244-2. Ad avvolgimento avvenuto non si debbono verificare screpolature del rivestimento. c) Uniformità del rivestimento. La verifica della uniformità del rivestimento, ovvero della sua centratura sul filo sono condotte mediante immersione dei campioni in una soluzione di solfato di rame, secondo le procedure previste dalle norme UNI EN 10244-2 ed UNI EN 10223-3. La determinazione dell'uniformità del rivestimento viene valutata in funzione dell'apparire evidente di tracce di rame, provenienti dalla soluzione tampone che si sostituiscono allo zinco sull'acciaio del filo. Ciascuna tipologia di prova sopracitata dovrà essere eseguita almeno su n. 5 campioni di filo. d) Test di invecchiamento accelerato I fili devono essere sottoposti all'origine ad un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa SO₂ (0,2 l/ciclo) su campioni di rete sottoposti preliminarmente a prova di trazione secondo il punto 5.3 effettuata al 50% del carico di rottura nominale in conformità alle norme UNI-EN-ISO 6988. Si deve eseguire un numero minimo di 28 cicli

consecutivi al termine dei quali il rivestimento non deve presentare tracce evidenti di corrosione. Per quanto riguarda i rivestimenti organico polimerici, le caratteristiche fisico meccaniche del polimero base con cui è costituito il rivestimento, dopo un'esposizione continua ai U.V. di 4000 ore, non potranno variare più del 25%. Per la rete plasticata costituente i vari prodotti finiti dovrà essere verificato che durante le prove di trazione, fino a un carico corrispondente al 50% di quello di rottura nominale, non si verifichino rotture localizzate del rivestimento polimerico nelle torsioni della rete stessa.

Prove sulla rete metallica

Per la misura della resistenza a trazione della rete metallica si possono usare campioni aventi una larghezza minima pari a 8 volte la larghezza "D" della singola maglia ed una lunghezza minima tra le attrezzature di immorsatura della rete pari ad una lunghezza di maglia intera (definendo come lunghezza di maglia intera una porzione di rete contenente due doppie torsioni successive complete).

Prescrizioni per il collaudo

Il collaudo di manufatti o dispositivi basati sull'impiego di reti metalliche, in aggiunta a quanto specificatamente previsto dal Regolamento di cui al DPR 207/2010 e dal DM 14/01/2008, deve in tutti i casi comprendere la verifica della conformità e della completezza della documentazione e delle certificazioni previste nella presente linea guida. Queste potranno essere verificate sulla base anche di eventuali prove di controllo sul filo e sulla rete sopra richiamate. Per quanto riguarda il collaudo di materassi a rete metallica, di opere di sostegno in gabbioni o in terra rinforzata, il collaudo dovrà riferirsi anche alla rispondenza alle indicazioni di progetto in merito al pietrame di riempimento e della terra interposta, delle loro modalità di posa in opera e di compattazione nonché dei collegamenti tra elementi diversi. A tale scopo è pertanto da considerare buona norma quella di prevedere che il Collaudo venga svolto in corso d'opera. Il collaudo di reti paramassi deve essere esteso a quello delle funi di rinforzo e collegamento e dei chiodi e dei tiranti di ancoraggio per i quali dovrà essere acquisita, analogamente a quanto fatto per la rete, la documentazione di accompagnamento. Per il collaudo dei chiodi e degli ancoraggi si dovrà fare riferimento alle procedure previste dal DM 14/1/2008.

Indicazioni specifiche di Capitolato

Qualora non specificatamente comprese negli elaborati grafici di progetto o nella descrizione dei prezzi per la stima delle opere, i materiali e la loro messa in opera dovrà avvenire in conformità alle seguenti specifiche indicazioni: Collocazione in opera di reti paramassi in aderenza Le opere paramassi in aderenza per i rafforzamenti corticali, costituite da reti metalliche a doppia torsione abbinate a funi o pannelli in funi metalliche, devono prevedere la stesa continua dei rotoli di rete metallica mediante l'uso dei mezzi opportuni (autogrù, verricelli, elicottero, ecc.), seguendo le indicazioni di massima contenute nel manuale "La protezione del corpo stradale contro la caduta massi" Ente Nazionale per le Strade- 2001, Allegato 3 Norme tecniche". I teli devono essere accuratamente legati tra di loro lungo i rinforzi longitudinali esistenti nella rete e realizzati con filo di diametro maggiore rispetto a quello della rete secondo quanto previsto dalle presenti Linee Guida, con spaziatura tra i diversi punti di legatura non maggiore di 20 cm. I rotoli di rete devono essere ancorati in sommità mediante una fune metallica collegata ad ancoraggi adatti, per tipologia e spaziatura, alle caratteristiche geotecniche del terreno ed alla entità dei carichi. Specifiche indicazioni devono riguardare la possibilità che il rivestimento possa essere in stretta aderenza alla pendice o possa consentire l'accumulo al piede e la successiva rimozione di materiale detritico. Qualora le caratteristiche locali lo richiedano, per la rete di contenimento potrà essere richiesta una integrazione con funi e pannelli da distribuire lungo la pendice in funzione delle accertate caratteristiche geotecniche locali dei terreni. Manutenzione Per ogni

applicazione dovranno essere specificatamente previste le modalità operative di interventi di ripristini e di sostituzioni parziali a seguito di danneggiamenti locali. In generale la riparazione dovrà essere estesa ad una porzione maggiore di quella direttamente danneggiata e commisurata alla causa del danno in modo da non costituire elemento di debolezza.

Riferimenti Normativi (1) Nuove norme tecniche per le costruzioni - DM 17 gennaio 2018 (2) Circolare del Consiglio Superiore dei Lavori pubblici n. 2078 del 27/8/1962 - Norme da inserire nei Capitolati di lavori idraulici per la zincatura dei gabbioni di filo di ferro per difese e sistemazioni montane (3) UNI EN 10223-3 - Fili e prodotti trafilati di acciaio per recinzioni - Reti di acciaio a maglie esagonali per impieghi industriali - luglio 1999 (4) UNI EN 10016-2 - Vergella di acciaio non legato destinata alla trafilatura e/o alla laminazione a freddo - Prescrizioni specifiche per vergella per impieghi generali (5) UNI EN 10218-2 - Filo di acciaio e relativi prodotti - Generalità - Dimensioni e tolleranze dei fili - luglio 1997 (6) UNI EN 10244-2 - Fili e prodotti trafilati di acciaio - Rivestimenti metallici non ferrosi sui fili di acciaio - Rivestimenti di zinco o leghe di zinco - marzo 2003-09-11 (7) UNI EN 10218-1 - Filo di acciaio e relativi prodotti - Generalità - Metodi di prova (8) UNI EN 10245-2 - Fili e prodotti trafilati di acciaio - Rivestimenti organici sui fili di acciaio - Fili rivestiti in PVC (9) EN 10245 - Steel wire and wire products - Organic coatings on steel wire - Part 3: PE coated wire (10) UNI EN ISO 6988 - Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti non organici - Prova con anidride solforosa con condensazione generale di umidità (11) Commissione Europea - Linea Guida F - Durability and the construction productive directive (Revisione agosto 2002) (12) Ground investigation and earthworks - procedures for geotechnical certification - Department of the Environment Transport and the Regions, Highways Agency - UK (13) British Standard BS 8006:1995 - Code of practice for strengthened/reinforced soils and other fills (14) UNI 10006/2002 - Costruzione e manutenzione delle strade. Tecniche di impiego delle terre Ground investigation and earthworks - procedures for geotechnical certification - Department of the Environment Transport and the Regions, Highways Agency - UK (15) Linee guida per i capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde - Ministero dell'ambiente - Servizio valutazione impatto ambientale, informazioni ai cittadini e per la relazione sullo stato dell'ambiente - 1997 (16) Ente Nazionale per le Strade - La protezione del corpo stradale contro la caduta massi - Gruppo Tecnico per la sicurezza stradale - aprile 2001. (17) Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. - 2013

Art. 52 - Grata viva

La grata viva è realizzata utilizzando legname idoneo e durabile di latifoglie o conifere; il tondame sarà di lunghezza minima pari a 3 m e di diametro compreso tra 20 e 25 cm. La grata sarà costituita da una maglia quadrata continua, con elementi generalmente delle seguenti dimensioni: altezza 1,0÷1,5 x larghezza 1,5÷2,0 m, adagiata al terreno (su pendenza generalmente compresa tra i 30° e 70°) e ad esso ancorata con piloti metallici diametro 24÷32 mm e lunghezza 1,50÷2,00 m o piloti lignei di diametro non inferiore a 12÷14 cm e lunghezza 1,00÷1,50 m. L'assemblaggio degli elementi verticali ed orizzontali dovrà essere effettuato negli incroci, previa realizzazione di un piccolo incastro sul tronco superiore, fissati con tondino ad aderenza migliorata diametro 12÷14 mm. In corrispondenza di ogni incrocio, saranno infissi nel terreno i piloti in legname e/o in tondino ad aderenza migliorata in funzione della natura del terreno. La formazione del rinterro a monte degli elementi orizzontali dovrà consentire l'agevole impianto e sviluppo di materiale vegetale. In sede di realizzazione sarà facoltà della D.L. valutare l'opportunità di stendere della

rete in fibra naturale tra il terreno di riempimento e la grata al fine di ridurre il rischio di erosione e favorire l'attecchimento delle specie vegetali. Dovranno essere poste a dimora 5÷6 piantine di arbusti ogni metro quadro di superficie.

Art. 53 - Palificata viva in legname, a doppia parete

La palificata è costituita da una struttura a gabbia formata da correnti e traversi di legno idoneo e durabile di latifoglie o conifere, fissati tra loro per mezzo di chiodi, staffe e caviglie; l'interno della gabbia sarà riempito con materiale ghiaioso-terroso proveniente preferibilmente dal cantiere stesso.

In corrispondenza dei piani definiti dai correnti, saranno posizionati astoni e/o piantine radicate in numero non inferiore a 60÷100 talee e/o 5÷6 piantine radicate per metro quadrato. Il materiale di propagazione agamica dovrà sporgere per non più di 5÷10 cm, mentre le piantine radicate dovranno essere interrate sino al colletto.

L'altezza e le dimensioni longitudinali e trasversali dell'opera saranno quelle indicate negli elaborati di progetto. In generale il legname sarà di lunghezza minima pari a 3 m e diametro compreso tra 18 e 20 cm

La palificata dovrà essere realizzata con una scarpa del paramento a valle di almeno il 10%. La realizzazione della struttura dovrà essere effettuata successivamente allo scavo di fondazione, effettuato o con mezzo meccanico, con una contropendenza a monte di circa il 10% ed una profondità minima di 150 cm.

Il lavoro di assemblaggio, di riempimento con terreno e di messa a dimora delle specie vegetali, dovrà procedere per strati contigui. Non sarà ammesso il riempimento del terreno a struttura lignea ultimata, né tantomeno potrà essere consentita l'infissione del materiale vivo a riempimento completato.

L'assemblaggio degli elementi in legno verticali ed orizzontali dovrà essere effettuato negli incroci, previa realizzazione di un piccolo incastro sul tronco superiore, utilizzando tondino ad aderenza migliorata di diametro 10÷14 mm.

Art. 54 - Palificata viva a parete semplice

La struttura prevede correnti (tondame da disporre lungo linee orizzontali sul paramento esterno) e traversi in tondame appuntito ad una estremità, che deve essere infisso nella scarpata o comunque nel terreno. I traversi devono avere diametro di 12-18 cm. e lunghezza compresa tra 150 e 250 cm.; potranno essere infissi a mano (nelle misure minori) o con l'ausilio di un mezzo meccanico.

La palificata deve essere realizzata in misure di altezza e profondità come indicate in progetto, per lo sviluppo previsto nei singoli casi. L'interasse tra il tondame disposto trasversalmente (traversi) deve essere di circa 150-200 cm., disposto a quinconce o allineate sul prospetto della palificata, come da dettagli esecutivi allegati al progetto. L'assemblaggio del tondame deve essere effettuato previa realizzazione di un piccolo incastro sul tronco superiore, apertura di un foro passante con trapano dotato di punta idonea di mm. 10-12 ed infissione di un chiodo in tondino ad aderenza migliorata di diametro pari a 12-14 mm. I singoli tronchi longitudinali (correnti) devono essere collegati tra loro mediante appositi incastri e fissaggio con chiodi idonei. Non è ammesso avvicinare i tronchi senza provvedere al loro collegamento, pena il rifacimento del lavoro, giudicato insindacabilmente dalla D.L.

Il lavoro, procedendo dallo scavo di fondazione verso l'alto, dovrà comprendere il riempimento della struttura e la posa delle talee e/o delle piantine negli interstizi tra il legname, operando per

strati. In caso di necessità di drenaggio indicate dal progetto e/o dal direttore, la struttura potrà essere intasata da materiale detritico grossolano reperito in loco, per i soli tratti con funzione drenante intensiva. Ogni fase del lavoro dovrà essere preventivamente concordata con la D.L., che si riserva il diritto di ordinare il rifacimento delle opere, qualora non fossero realizzate a perfetta regola d'arte, senza che l'impresa possa accampare alcun diritto in nessuna forma.

Art. 55 - Viminata

La viminata svolge funzione di stabilizzazione di versanti soggetti ad erosione tramite una struttura costituita da paletti di legno idoneo (preferibilmente castagno di diametro compreso tra 8 e 15 cm, lunghezza 100-150 cm, infissi nel terreno allo scopo di sostenere la viminata ed il terreno sovrastante per un'altezza fuori terra non superiore a 50 cm), e dalla viminata (formata da verghe e rami di salice intrecciati sui paletti e fissate a questi con filo di ferro zincato. La distanza tra i paletti non deve superare 1 m, e l'intreccio delle verghe di salice deve essere eseguito con perizia al fine di produrre una struttura robusta e senza monconi troppo sporgenti dalla viminata.

La posa verrà eseguita in fasi successive:

Preparazione preliminare del sito di intervento comprendente tutte le operazioni relative all'eventuale disboscio, all'eventuale modifica morfologica, alla pulizia, alla messa in sicurezza. Tali operazioni vengono effettuate mediante l'utilizzo del mezzo meccanico ed eventualmente completate manualmente.

Predisposizione della sede di posa mediante scavo di un solco con sezione a V della profondità di circa 30 cm. Tale operazione viene effettuata o mediante l'utilizzo del mezzo meccanico ed eventualmente completata manualmente. È consigliabile iniziare l'intervento dal basso (piede della scarpata).

Infissione verticale, sul fondo del solco, di picchetti a distanza uno dall'altro pari a 1÷3 m. (la distanza è condizionata dalle caratteristiche (dimensioni, forma, grado di flessibilità) del materiale vegetale vivo (astoni e/o verghe) a disposizione e deve essere valutata caso per caso), lasciandoli sporgere dalla superficie topografica originaria (bordo scavo) di circa 20÷25 cm. I picchetti possono essere in legno (generalmente castagno) (preferibilmente) (L 80÷150 cm - Ø 8÷10 cm) o in tondino di ferro ad aderenza migliorata (L 80÷150 cm - Ø 14 mm); la scelta ed il dimensionamento sono condizionati dalle caratteristiche del substrato e devono essere valutati caso per caso. Tale operazione viene effettuata generalmente manualmente.

Infissione verticale, sul fondo del solco, di altri picchetti, disposti tra i primi, di L inferiore, lasciandoli sporgere dalla superficie topografica originaria (bordo scavo) di circa 20÷25 cm. I picchetti possono essere addirittura in materiale vegetale vivo (talee) (preferibilmente), legno (generalmente castagno) (Ø 8÷10 cm) o in tondino di ferro ad aderenza migliorata (Ø 14 mm); la scelta ed il dimensionamento sono condizionati dal tipo di substrato, mentre il numero da utilizzare tra i picchetti principali è condizionato dalle caratteristiche (dimensioni, forma, grado di flessibilità) del materiale vegetale vivo (astoni e/o verghe) a disposizione e devono essere valutati caso per caso. Tale operazione viene effettuata generalmente manualmente.

Intreccio alternato di materiale vegetale vivo (astoni e/o verghe) derivato da specie autoctone atte alla riproduzione vegetativa, tra i picchetti per un'altezza di poco inferiore a questi.

Ricolmo del solco e ricarico a monte della struttura con il materiale di risulta dello scavo, compattazione e ricostituzione della superficie topografica. Tale operazione viene effettuata o mediante l'utilizzo del mezzo meccanico ed eventualmente completata manualmente.

Approfondimento di infissione dei picchetti ed eventuale taglio delle estremità superiori degli stessi.

Realizzazione di successivi allineamenti parallelamente al primo, secondo le modalità e gli accorgimenti precedenti, sino al raggiungimento dell'altezza finale, determinata dalle verifiche progettuali di stabilità e funzionalità dell'intervento che non devono sporgere per più di 5 cm circa.

Asporto di detriti e scarti di lavorazione (eventuali residui organici quali rami, ramaglia, legno possono essere mischiati al materiale di riempimento, facendo però attenzione che non provochino il formarsi di pericolosi vuoti in fase di costipamento), pulizia totale del sito.

Art. 56 - Fascinata

La fascinata viene utilizzata, da sola od in combinazione con altre tecnologie, come opera di sostegno drenante, ed ha lo scopo di fornire la stabilizzazione superficiale e favorire un rapido rinverdimento e radicamento del materiale vegetale.

Dovrà essere realizzata con fascine di ramaglie ad alta capacità vegetativa (salici o pioppo), disposte in trincee profonde e larghe da 30 a 50 cm, scavate parallelamente alle linee di livello del versante, con interdistanza tra le file di 1,50÷2,00 m; le fascine dovranno essere costituite da ramaglie di salice o pioppo di lunghezza maggiore di 1,00 m e diametro minore di 10 cm; ogni fascina dovrà essere costituita da non meno di 5÷6 rami o verghe, legate ogni 70 cm circa con filo di ferro o cordame in juta; le fascine dovranno essere fissate al terreno tramite paletti della lunghezza di 70÷100 cm, diametro 8÷10 cm, infilati in mezzo ai rami o a valle della fascina stessa con interasse non superiore a 70 cm e ricoperte tramite il materiale proveniente dallo scavo superiore.

Le fascinate dovranno essere realizzate preferibilmente nel periodo di riposo vegetativo.

Art. 57 - Posa in opera di rete biodegradabile

Nelle aree a maggiore pendenza, successivamente alla semina, il terreno dovrà essere coperto con una rete in juta. La rete dovrà essere posata sul terreno previa accurata profilatura dello stesso, fissata con picchetti in legno posti ad una reciproca distanza non superiore agli 80 cm, infissi nel terreno per almeno 60 cm; gli orli superiori ed inferiori dovranno essere fissati con analoghi picchetti in numero di 1÷2 a metro lineare previa formazione di risvolta di 15÷20 cm, compresa la sovrapposizione dei teli per almeno 15 cm ed il relativo fissaggio con picchetti in ragione di 1÷2 a metro lineare.

Art. 58 - Fornitura di canalette in legno

La canaletta in larice taglio sega, lunghezza standard 4 m, è realizzata con legname di larice 100% PEFC derivante da filiera corta bosco - legno dell'Alta Valle Camonica opportunamente selezionato, fornito al naturale: il legname utilizzato è il larice proveniente da soprassuoli certificati PEFC gestiti in maniera sostenibile, specie indicata per la realizzazione di opera di

ingegneria naturalistica e di gestione e canalizzazione delle acque in quanto resistente alla degradazione biotica e abiotica; il costante contatto con l'acqua inoltre accelera il processo di viraggio cromatico esterno del legno che assumerà con il passare del tempo una tonalità di colore grigiastra che ben si accompagna ai colori naturali della pietra, del terreno e della vegetazione circostante.

Il manufatto è realizzato con 3 tavole grezze assemblate tra loro con apposta viteria dotate di 3 staffe in ferro imbullonate alle tavole in legno dotate di zanche atte ad assicurarle alla sede carrabile.

Art. 59 - Posa a dimora del materiale vegetale

In generale la messa a dimora delle specie vegetali non dovrà essere eseguita in periodo di gelate né in periodi in cui la terra risulti totalmente satura d'acqua in conseguenza di piogge o disgelo.

Art. 60 - Alberi

Saranno posti a dimora in buche singole, da 75x75x75 cm, aperte a mano o con piccolo mezzo meccanico, compresa concimazione di fondo con concimi organici. Il fissaggio della pianta sarà effettuato con tutore in legno di castagno di lunghezza pari a 300 cm, infisso nel terreno e saldamente fissato al fusto della pianta con legatura in plastica e/o lacci elastici. Nella buca potranno essere messi a dimora anche polimeri idroretentori, per facilitare la ritenzione idrica e l'assorbimento di acqua da parte della pianta.

Art. 61 - Arbusti

Saranno posti a dimora in buche singole aperte a mano, formando gruppi compatti, con densità media di 2÷4 piante per metro quadro. La superficie del terreno sarà coperta con uno strato di chips legnosi derivanti dai lavori di potature effettuati nell'area dell'intervento.

Art. 62 - Pacciamatura e riuso dei materiali

È prevista la formazione di uno strato di chips legnosi (ottenuti dalla cippatura di ramaglia e legname dalle operazioni preventive di abbattimento delle piante e dal decespugliamento) nell'intorno delle nuove alberature, in uno strato di circa 5÷7 cm, in un raggio di almeno 50 cm dalla base del fusto, oltre che in uno strato continuo di analogo spessore nelle aree destinate all'impianto degli arbusti.

Art. 63 - Inerbimento-idrosemina

L'idrosemina dovrà essere effettuata utilizzando la miscela indicata nella tabella seguente. L'irrorazione avverrà mediante idrosemnatrice, portata o trainata. La miscela da distribuire dovrà essere per uno strato dello spessore da 0,50 cm a 2,00 cm che potrà essere più spesso nelle zone più declivi e ricche di sassi di grossa pezzatura. In questo caso il materiale verrà applicato con più procedimenti di aspersione successivi, previa attesa che lo strato precedente abbia fatto adeguatamente presa.

La miscela da utilizzare avrà la seguente composizione:

Tabella – Composizione della miscela.

prodotti	quantità minima [kg/m ²]
----------	--------------------------------------



COMUNE DI GENOVA

miscuglio di semente di specie erbacee	0,030
concime organico	0,150
collante	0,030
fibra cellulosa	0,040
attivatori del terreno	0,030
concime minerale composto	(NPK 15:15:15) 0,050

Il miscuglio di specie erbacee dovrà avere la seguente composizione:

Tabella – composizione del miscuglio di sementi.

specie	% in peso
Festuca rubra	35
Lolium perenne	40
Poa pratensis	15
Trifolium Pratense	10

Il miscuglio di sementi dovrà essere certificato dall'ENSE. Il cartellino dovrà riportare tutte le informazioni previste per legge, ovvero: numero, lotto, specie e composizione, peso in kg, data di chiusura della confezione.

Il concime organico dovrà essere ad azione prolungata e dovrà contenere almeno i seguenti quantitativi di prodotti: sostanza organica 80%, N-organico 5%, P2O5 1,5%, microelementi (B, MgO, CaO, Fe, Cu, Mn, Zn) acidi umici e fulvici.

Il collante dovrà essere di sintesi con densità pari ad almeno 0,90 g/cm², viscosità 14000 centipoise/20°C. La fibra cellulosa dovrà essere costituita di fibra fine di cellulosa naturale ed ecologica; dovrà avere un'ottima aderenza al suolo dovuta ad una struttura fibrosa costituita da fibre lunghe fino a 5 mm.

L'attivatore del terreno dovrà essere un prodotto di origine naturale costituito da cianobatteri ed alghe clorofite in grado di fissare l'azoto atmosferico nel suolo in forma ammoniacale.

Il periodo di semina più idoneo sarà l'inizio della primavera e la fine estate-inizio autunno; eventuali altri periodi dovranno essere concordati preventivamente con la D.L.

C. OPERE A VERDE

Art. 64 - Fertilizzazione del terreno

Per fertilizzazione si intendono gli interventi di apporto di concimi chimici o naturali e gli interventi di lavorazione del terreno con aggiunta di ammendanti e/o correttivi, al fine di migliorarne l'attitudine ad ospitare le piante.

Le lavorazioni e gli apporti di concimi, ammendanti e correttivi naturali, se previsti, dovranno svolgersi nel rispetto delle migliori e più semplici tecniche agronomiche.

In particolare, se prevedono l'aggiunta al terreno di sostanze derivanti da deiezioni animali, andrà posta attenzione ad evitare la formazione di odori sgradevoli e aerosol.

Quando necessari, gli apporti di concimi ed elementi di sintesi chimica al terreno dovranno essere effettuate con prodotti a basso impatto sull'ambiente, rispettando i dosaggi realmente efficaci senza inutili eccessi, ed in ottemperanza alle vigenti normative statali e regionali in materia.

La Direzione Lavori si riserva in qualunque momento di effettuare controlli in merito.

Art. 65 - Rilievo, inventario e misure di salvaguardia delle piante esistenti

L'Impresa e l'ente appaltante hanno il compito di individuare ed inventariare tutti gli ambiti naturali o le singole piante soggetti a tutela durante l'esecuzione dei lavori.

Sono a carico dell'Impresa le misure di salvaguardia relative agli ambiti precedentemente e consensualmente individuati.

Art. 66 - Lavori preliminari sul terreno

Sono i lavori che l'Impresa dovrà eseguire prima di procedere alla esecuzione delle opere.

Tali lavori, nel caso di realizzazione di nuovi spazi verdi di qualunque tipologia, in linea di massima consisteranno in:

- pulizia superficiale del terreno, per eliminare rifiuti abbandonati, residui di allacciamenti a reti di impiantistica indesiderate o da sostituire;
- sfalcio della vegetazione erbacea infestante previo trattamento con erbicida totale a basso impatto ambientale;
- eliminazione di piante arboree ed arbustive in accordo con l'Amministrazione committente, e come stabilito nella fase di rilievo del verde esistente;
- adozione delle misure di salvaguardia a protezione di alberi esistenti da conservare;
- adozione di misure di salvaguardia a protezione di arbusti e piante erbacee esistenti da conservare;
- raccolta di campioni di terra al fine di essere analizzati per conoscerne la "reazione" chimica, il contenuto di "sostanza organica", e la "composizione granulometrica".

Art. 67 - Protezione di alberi esistenti

Le misure operative da adottare dovranno consentire una completa salvaguardia delle piante arboree riguardo agli apparati radicali, ai fusti e alle chiome.

Nel caso della protezione dei fusti, in particolare contro danneggiamenti alle cortecce provocati dal movimento di pale meccaniche o attrezzature pesanti, si dovranno mettere in posizione attorno ad essi, e strettamente fissate tra loro, tavole di legno di adeguato spessore (almeno cm. 2) e di lunghezza sufficiente allo scopo.

Per la protezione degli apparati radicali, data la loro particolare conformazione, per lo più preclusa alla vista e ad ispezioni dirette, va tenuto presente che tutti i lavori di scavo da compiersi indicativamente a meno di m. 1 dal colletto dei fusti, dovranno essere effettuati a mano per sondare accuratamente la presenza di grosse branche o contrafforti radicali, che se danneggiati sono particolarmente sensibili all'innescio di patologie pericolose per l'albero, e ne possono compromettere la stabilità statica.

Riguardo alla salvaguardia delle chiome, soprattutto se vengono interessate parti di piante con bassa inserzione dei rami, onde evitare lo stroncamento di rami, vanno evitati i movimenti di macchine ed attrezzature pesanti in prossimità di esse, ed in ogni caso gli spostamenti delle pale meccaniche devono essere effettuati con attenzione.

Qualora vengano causati danni di qualsiasi tipo alle piante, l'Impresa dovrà provvedere immediatamente al loro controllo, informarne la Direzione Lavori, e quindi concordare e predisporre rapidamente con quest'ultima i necessari interventi di salvaguardia e ripristino.

Art. 68 - Protezione di arbusti e piante erbacee esistenti

Sarà necessario adottare alcune misure di salvaguardia degli arbusti esistenti individuati, nel caso in cui siano previsti il passaggio di macchine o attrezzature e lavorazioni del terreno in loro prossimità. Si adotteranno sistemi analoghi a quelli visti nel caso degli alberi, valutando separatamente i singoli casi.

Una ulteriore protezione alle piante potrà essere adottata evitando il deposito, anche momentaneo, di qualsiasi tipo di materiale sopra di esse, ed evitando il passaggio di macchine ed il calpestio nelle zone di salvaguardia.

Qualora si renda necessario, l'Impresa potrà infine adottare altre misure precauzionali interne al cantiere, predisponendo ad esempio cartelli indicatori.

Art. 69 - Tracciamenti - picchettamenti

Per mettere convenientemente in evidenza gli ambiti soggetti agli interventi di progetto, delimitare zone di ripristino della vegetazione, individuare la esatta posizione di elementi di arredo, di impiantistica, delle piante da mettere a dimora, l'Impresa appaltatrice dovrà provvedere al tracciamento sul terreno degli spazi e ingombri necessari, nonché alla picchettatura dei singoli punti di piantumazione, se isolati.

Pertanto, sarà cura dell'Impresa, prima di iniziare i lavori, studiare approfonditamente tutti i dati, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni eseguire quanto specificato, sottoponendolo alla Direzione Lavori per il controllo. Soltanto dopo l'assenso di questa potrà darsi inizio alle opere relative. Anche se i tracciamenti ed i picchettamenti verranno verificati dalla Direzione Lavori, l'Impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'Impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

Art. 70 - Lavori del suolo

Successivamente ai lavori preliminari e alla adozione delle misure di salvaguardia per le piante esistenti, l'Impresa provvederà ad una lavorazione andante generale del terreno oggetto degli

interventi progettati, tramite una aratura da eseguirsi alla profondità prescritta in progetto o concordata con la Direzione Lavori, allo scopo di eliminare:

- altre parti sotterranee residue di vegetazione erbacea infestante, nonché di piante arboree e arbustive già eliminate;
- materiale roccioso grossolano;
- rifiuti incorporati al terreno,

e allo scopo di ottenere una prima movimentazione del terreno, utile per migliorarne la struttura con successive lavorazioni, soprattutto se fortemente compatto (ad es. vecchi prati).

La lavorazione deve essere eseguita con il terreno a giusto grado di umidità, secondo le consuetudini della buona tecnica agronomica, rispettando le indicazioni fornite per la tutela delle piante preesistenti da conservare.

Durante la lavorazione del terreno, qualora sia ritenuto necessario e sulla scorta dei risultati delle analisi, si procederà, in accordo con la Direzione Lavori, alla incorporazione in esso di concimi organici e/o ammendanti per migliorarne le caratteristiche fisico-chimiche generali.

Inoltre, in caso di lavori su terreno dotato di "reazione" chimica inadatta ad ospitare le piante, dovrà essere previsto l'apporto degli idonei elementi "correttivi".

Art. 71 - Scavi

Gli scavi del terreno, a qualunque titolo, dovranno essere compiuti adottando tutte le cautele necessarie a prevenire scoscendimenti e smottamenti, soprattutto nel caso di lavori su terreni in pendenza.

L'Impresa appaltatrice sarà responsabile degli eventuali danni occorsi, e quindi sarà tenuta a provvedere, a proprie spese, alle rimozioni delle materie franate ed al ripristino delle sezioni correnti delle sistemazioni idraulico-agrarie. Si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e il deflusso delle acque.

Gli scavi ed i trasporti saranno eseguiti con l'impiego di mezzi adeguati (p. es. autocarri a trazione integrale).

I materiali inutili e di rifiuto, compresi terreni di scavo non utilmente reimpiegabili, dovranno essere rimossi e trasportati per lo stoccaggio in aree idonee a cura dell'Impresa.

Art. 72 - Preparazione di buche e aiuole per piantumazioni

Buche di piantumazione: per gli arbusti dovranno essere predisposte smuovendo e asportando il terreno sino alla profondità necessaria.

Se le piante verranno messe a dimora in tempi successivi oppure, qualora già scavate le buche, le piantumazioni dovranno essere differite, ad evitare pericoli per l'incolumità di persone e mezzi l'Appaltatore dovrà ricolmare le buche con la stessa terra, avendo cura di invertire gli strati e di non costiparla.

Se verranno messe a dimora piante arboree ed arbustive a radice nuda, le dimensioni della buca dovranno permettere un ordinato ed agevole collocamento degli apparati radicali, che non devono essere danneggiati.

Durante l'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà porre la massima attenzione alla eventuale presenza di cavi e tubazioni sotterranee, interrompendo i lavori e informandone in caso positivo la Direzione Lavori, con la quale si concorderanno la migliore collocazione delle piante e gli altri interventi necessari.

Allo stesso modo occorre procedere se vengono rilevati ristagni di acqua al fondo delle buche, per predisporre i necessari accorgimenti correttivi.

I danni causati dalla mancata osservazione di queste norme sono a carico dell'Impresa.

Aiuole: la preparazione delle aiuole per la messa a dimora di alberi dovrà rispettare il generale andamento delle fasi di lavoro riguardo ai tempi e alle modalità di esecuzione.

Qualora le aiuole siano preesistenti, vuote o da svuotare dalle vecchie piante, l'Impresa dovrà tenere conto degli eventuali manufatti edilizi esistenti (cordonature, pavimentazioni), evitandone il danneggiamento se devono essere conservati.

Art. 73 - Profondità dello strato di terreno per piantumazioni

In linea generale la profondità di scavo per collocare a dimora gli arbusti dovrà rispettare le dimensioni delle piante, relativamente alle dimensioni delle zolle ed alla necessità della loro più agevole collocazione.

A titolo di prescrizione generale la profondità di scavo dovrà consentire una messa a dimora delle piante in modo che il livello uniforme di progetto del terreno e il colletto dei fusti si trovino alla stessa quota.

Qualora lo strato di terreno al fondo della buca si presenti eccessivamente compatto formando una suola impermeabile, l'Impresa dovrà provvedere ad una "rottura" della stessa, e intervenire con tutti gli accorgimenti necessari ad evitare ristagni di acqua sotto alla zolla.

La profondità del terreno necessaria per messa a dimora di piante erbacee, non comportando rilevanti movimenti preparatori di terra, andrà valutata nei singoli casi in relazione alle specie botaniche utilizzate.

Semina del prato: per provvedere alla semina del prato, dopo la lavorazione preliminare del terreno, la profondità della lavorazione successiva dovrà risultare dalle prescrizioni di progetto. In caso contrario l'Impresa provvederà concordemente con la Direzione Lavori.

Art. 74 - Apporti di terreno

Qualsiasi nuovo apporto di terreno per eseguire i lavori a verde appaltati dovrà essere proposto dall'Impresa e successivamente approvato dalla Direzione Lavori, che provvederà ad assicurarsi sulle caratteristiche fisico-chimiche del terreno utilizzato, in relazione al suo impiego.

A questo proposito la Direzione Lavori, prima dell'approvazione potrà ordinare l'analisi di campioni di terreno.

Art. 75 - Messa a dimora delle piante

Durante le operazioni di messa a dimora di qualsiasi tipo di piante l'Impresa curerà che vengano osservate tutte le precauzioni atte ad evitare il loro danneggiamento.

Le piante andranno collocate nei siti stabiliti seguendo le indicazioni specifiche relativamente al tipo di fornitura (con zolla o contenitore), ed al tipo di specie, con particolare riguardo alla stagione più adatta per la piantumazione.

Per l'ottenimento del migliore effetto estetico particolare attenzione andrà posta durante la messa a dimora, all'orientamento delle piante (p. es. arbusti decorativi di "pronto effetto").

Art. 76 - Preparazione di arbusti messi a dimora

Per la messa a dimora di arbusti forniti con zolla o in contenitore, dopo aver aperto l'imballo, andranno verificate le condizioni di integrità del pane di terra, che si deve presentare sufficientemente fresco e aderente alle radici. In caso contrario la Direzione Lavori potrà ordinare all'Impresa la sostituzione della pianta.

Art. 77 - Messa a dimora di arbusti

Le piante dovranno essere collocate a dimora durante preferibilmente durante il periodo di riposo vegetativo nelle buche o aiuole allo scopo predisposte, dopo aver provveduto al loro parziale riempimento con strati di materiale organico di concimazione e di terra fine.

La pianta andrà posta nella buca facendo attenzione ad evitare il contatto diretto delle radici con il concime e ad ottenere il loro più naturale collocamento.

Durante il riempimento della buca potrà essere posizionato, infisso al fondo della buca, un palo tutore in modo tale che aderisca al fusto dell'albero: in questa fase la pianta andrà tenuta saldamente per assicurarsi che il colletto si posizioni alla quota corretta rispetto al piano del terreno.

Si consiglia comunque l'utilizzo di ancoraggio radicale per una maggior sicurezza e minor rischio di danneggiamenti e atti di vandalismo.

L'Impresa dovrà sempre porre attenzione ad evitare piantumazioni che creano degli abbassamenti di quota del terreno al di sotto del colletto delle piante, oppure che lascino le piante in "sospensione", cioè con gli apparati radicali sollevati rispetto al fondo della buca (si forma infatti un cuscino d'aria dannoso). Ciò può avvenire quando le piante, soprattutto se leggere perchè di dimensioni modeste, sono state troppo strettamente ancorate ai pali tutori prima del loro naturale assestamento nella buca.

Un posizionamento delle piante in modo tale che si crei una leggera convessità del terreno in prossimità dei fusti, posizionando comunque il colletto in modo corretto, potrà essere tollerato in accordo con la Direzione Lavori solo in caso di sistemazioni in terreni particolarmente cedevoli che ne consentano un successivo naturale assestamento. In questo caso andrà predisposta comunque la stesura attorno alla pianta di una "pacciamatura" di spessore sufficiente (in caso di impiego di residui di cortecce, almeno 5 cm. di spessore) in grado di mantenere un buon tenore di umidità e freschezza per le radici più superficiali.

Terminato il riempimento della buca il terreno andrà pressato e dovrà essere lasciata una zanella per l'acqua di irrigazione, da versare abbondantemente per favorire l'assestamento delle radici e il loro contatto con il terreno.

Le piante fornite con zolla andranno messe a dimora facendo attenzione a non rompere il pane di terra, collocando la zolla direttamente sul fondo della buca, senza aver posto sul fondo il concime. Se l'involucro che avvolge la zolla è di paglia o iuta (caso possibile ma comunque sconsigliato, potrà essere lasciato sul fondo della buca, dopo averlo sciolto dalla legatura; se di plastica andrà in ogni caso tolto, così come le legature di ferro.

Il riempimento della buca andrà eseguito pressando la terra attorno alla zolla facendo attenzione a non danneggiare le radici. Il riempimento dovrà essere completato con terra agraria, ed eventualmente spargendovi un concime organico a pronto effetto.

Restano salve le altre disposizioni già viste per la preparazione della zanella di irrigazione e per la immediata innaffiatura.

Nella messa in opera di pali tutori dovrà invece essere fatta attenzione a non rompere il pane di terra della zolla.

Art. 78 - Periodo di garanzia

Per "periodo di garanzia sulla realizzazione di opere a verde" si intende il periodo di tempo, espresso in mesi interi, intercorrente tra la fine dei lavori di piantumazione e/o di semina di piante erbacee, e il momento in cui gli stessi lavori potranno dirsi definitivamente portati a compimento con pieno successo.

In particolare, il periodo di garanzia avrà la durata necessaria a verificare che avvenga il completo "attecchimento" delle piante messe a dimora a radice nuda o con zolla di terra, e/o di quelle seminate.

Potrà altresì estendersi, tramite specifica convenzione, ad un periodo di tempo superiore.

Durante il periodo di garanzia, l'Impresa dovrà fornire alle sistemazioni a verde tutte le necessarie prestazioni d'opera.

Gli interventi di manutenzione, salvo differente accordo tra Amministrazione appaltante e Impresa, si intenderanno da eseguirsi limitatamente alle piante messe a dimora o alle superfici lavorate e/o seminate per l'esecuzione dei lavori appaltati.

Art. 79 - Attecchimento di alberi, arbusti e piante erbacee piantate

Ai fini del presente Capitolato, il termine "attecchimento" nel caso di alberi e arbusti di nuovo impianto, andrà inteso come la capacità delle piante di iniziare un nuovo ciclo vegetativo nell'anno successivo a quello di trapianto nelle migliori condizioni fitosanitarie e al di fuori del substrato di coltura di vivaio.

Poiché, come già visto, alberi e arbusti possono essere forniti per la messa a dimora con o senza zolla di terra, l'attecchimento si intenderà in ogni caso completato nel caso di piante a radice nuda quando queste si presenteranno con nuovi getti vigorosi all'inizio della stagione vegetativa (primavera) successiva all'impianto.

Per tutti gli alberi e gli arbusti forniti con zolla di terra, considerato che gli apparati radicali sono immersi in un substrato preparato in vivaio e che questo permette la vita della pianta per un certo periodo prima dello sviluppo delle radici nel nuovo terreno di messa a dimora, l'attecchimento si intenderà completato quando queste si presenteranno sane e di buon vigore tre mesi dopo l'inizio della stagione vegetativa successiva all'impianto.

La constatazione dell'avvenuto attecchimento comporterà di fatto la cessazione del periodo di garanzia e dovrà essere ratificato con apposito verbale fra la Direzione Lavori e l'Impresa.

Art. 80 - Irrigazioni

L'Impresa è tenuta a fornire alle piante, nel periodo compreso tra la fine dei lavori e il termine del periodo di garanzia, tutti i volumi di adacquamento necessari in relazione alle specie botaniche da irrigare, alla natura del terreno, ai tipi di sistemazione a verde (prato, piante isolate in aiuole, piante a gruppi o in filari) ed alle condizioni stagionali.

I volumi di adacquamento dovranno essere somministrati secondo un programma che definisca quantitativi, orari di irrigazione e frequenza nel breve e lungo periodo.

Il programma di irrigazione sarà concordato dall'Impresa con la Direzione Lavori.

Art. 81 - Risarcimento di piante

Nel caso in cui si verificano fallanze tra le piante messe a dimora nel corso dei lavori appaltati o mancati attecchimenti, l'Impresa è tenuta a provvedere alle immediate sostituzioni, osservando per esse tutte le disposizioni del presente Capitolato.

Anche per le piante sostituite il periodo di garanzia decorre dal momento della nuova messa a dimora.

Art. 82 - Ripristino di particolari condizioni del terreno

Sono considerati tra questi interventi di manutenzione a carico dell'Impresa:

- il rinalzo della terra al piede delle piante;
- la risagomatura delle zanelle di irrigazione o al contrario la loro chiusura con ripristino della quota originaria del terreno;
- il rimodellamento delle cunette di scolo dell'acqua piovana, ed ogni altro intervento che prevede spostamento di terra.

Art. 83 - Controllo delle piante infestanti

Il controllo delle piante infestanti dovrà essere effettuato con interventi calibrati alla loro frequenza e densità, ed in ogni caso con le tecnologie a più basso impatto sull'ambiente.

Nel caso di utilizzo di prodotti chimici e diserbanti questi dovranno possedere i requisiti generali specificati in precedenza, e dovranno essere impiegati in giornate prive di vento da personale specializzato con l'impiego di adatte attrezzature per l'irrorazione, previa preventiva autorizzazione scritta della Direzione Lavori.

Resta invece da concordare con l'Appaltante l'utilizzo di sistemi idonei a rendere di pubblica conoscenza l'impiego dei prodotti chimici.

Art. 84 - Concimazioni

Gli apporti di concimi alle piante che potranno rendersi necessari durante il periodo di garanzia andranno autorizzati dalla Direzione Lavori dopo un sopralluogo atto a verificarne l'effettiva necessità.

Art. 85 - Controllo di parassiti e fisiopatie

Il controllo di parassiti e fisiopatie andrà predisposto dall'Impresa con un programma di sopralluoghi e verifiche, a proprio carico, tramite personale specializzato.

In caso di incertezze nel riconoscimento delle patologie, l'Impresa dovrà avvalersi di perizie da concordare con la Direzione Lavori.

Art. 86 - Sistemazione di legature e pali tutori

Gli interventi di manutenzione dovranno prevedere anche la verifica periodica mensile degli ancoraggi delle piante ai tutori, della stabilità di questi, e del ripristino della posizione verticale di alberi e arbusti.

Art. 87 - Altri interventi di manutenzione

Ogni altro intervento di manutenzione alle piante e alle sistemazioni del terreno, al di fuori di quelli specificati, dovrà essere concordato con la Direzione Lavori.

Art. 88 - Allontanamento dei materiali di risulta

Al termine di qualsiasi intervento di manutenzione l'Impresa dovrà provvedere all'allontanamento e all'avviamento in discariche autorizzate di tutti i materiali di risulta.

Seguirà una accurata pulizia delle aree interessate.

Art. 89 - Abbattimenti

Gli interventi di abbattimento dovranno essere effettuati in massima sicurezza per gli operatori ed effettuati con modalità da evitare danni a cose/strutture eventualmente presenti e alle alberature vicine.

Il materiale di risulta potrà essere allontanato o cippato e rilasciato sul terreno.

Art. 90 - Potatura

La potatura degli alberi presenti dovranno avvenire seguendo le specifiche indicazioni della Direzione Lavori

Indicativamente, in base alla tipologia di piante e la posizione verranno richieste le seguenti tipologie:

- Potatura di contenimento
- Rimonda del secco
- Spalcatura

Tutti gli interventi dovranno essere effettuati in modo tale da non creare danni alle piante potate (per esempio evitando scosciamenti) o danni alle piante vicine.

Il materiale di risulta potrà essere allontanato o cippato e rilasciato sul terreno.

CAPO 2 – QUALITÀ DEI MATERIALI

A. MATERIALI PER OPERE EDILI

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Art. 91 - Acqua

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, priva di materie terrose, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva. Per la definizione dei requisiti cui l'acqua deve conformarsi può essere fatto utile riferimento a quanto contenuto nella norma UNI EN 1008:2003, come prescritto al § 11.2.9.5 delle NTC 2008. Riferirsi anche alle UNI EN 459-1/2/3:2002 per le specifiche delle calci per costruzioni.

Art. 92 - Calce

Le calci aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori. Le calci aeree si dividono in:

- calce grassa in zolle, di colore pressoché bianco, è il prodotto della cottura di calcari di adatta composizione morfologica e chimica;
- calce magra in zolle è il prodotto della cottura di calcari a morfologia e composizione chimica tali da non dare calci che raggiungano i requisiti richiesti per le calci di cui alla lettera a).
- calce idrata in polvere è il prodotto dello spegnimento completo delle calci predette, fatto dallo stabilimento produttore in modo da ottenerla in polvere fina e secca.

Si dicono calci aeree magnesiache quelle contenenti più del 20% di MgO. Per le calci aeree devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni, nelle quali le quantità sono espresse percentualmente in peso:

Tabella – Calci aeree. Limitazioni.

calci aeree		contenuto CaO + MgO	in umidità	in	contenuto carboni impurità	in e
calce grassa in zolle		94%				
calce magra in zolle		94%				
calce idrata in polvere	fiore di calce	91%	3%		6%	
	calce idrata da costruzione	82%	3%		6%	

e devono rispondere ai seguenti requisiti fisico-meccanici:

Tabella – Calci aeree. Requisiti fisico-meccanici.

calci aeree	rendimento in grassello	residuo al vaglio da 900 maglie/cm ²	residuo al vaglio da 4900 maglie/cm ²	prova di stabilità di volume
calce grassa in zolle	2,5 m ³ /t			
calce magra in zolle	1,5 m ³ /t			
calce idrata in polvere	fiore di calce	1%	5%	sì
	calce idrata da costruzione	2%	15%	sì

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere recente, perfetta e di cottura uniforme, non bruciata né vitrea né lenta ad idratarsi. Infine, sarà di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, silicose od altrimenti inerti.

La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; non sarà usata quella ridotta in polvere o sfiorita: si dovrà quindi preparare la calce viva nella quantità necessaria e conservarla in luoghi asciutti ed al riparo dall'umidità.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di sabbia. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego; quella destinata alle murature da almeno 15 giorni. L'estinzione delle calci aeree in zolle sarà eseguita a bagnolo o con altro sistema idoneo, ma mai a getto.

Le calci idrauliche si dividono in:

- calce idraulica in zolle: prodotto della cottura di calcari argillosi di natura tale che il prodotto cotto risulti di facile spegnimento;
- calce idraulica e calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere: prodotti ottenuti con la cottura di marne naturali oppure di mescolanze intime ed omogenee di calcare e di materie argillose, e successivi spegnimento, macinazione e stagionatura;
- calce idraulica artificiale pozzolanica: miscela omogenea ottenuta dalla macinazione di pozzolana e calce aerea idratata;
- calce idraulica siderurgica: miscela omogenea ottenuta dalla macinazione di loppa basica di alto forno granulata e di calce aerea idratata.

L'uso della calce idrata dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori. Per le calci idrauliche devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni:

Tabella - Calci idrauliche. Limitazioni.

calci idrauliche	perdita al fuoco	contenuto in MgO	contenuto in carbonati	rapporto di costituzione	contenuto in MnO	residuo insolubile
calce idraulica naturale in zolle	10%	5%	10%			
calce idraulica naturale o artificiale in polvere		5%	10%			
calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere		5%	10%			
calce idraulica artificiale pozzolanica in polvere		5%	10%	1,5%		
calce idraulica artificiale siderurgica in polvere	5%	5%			5%	2,5%

Devono inoltre essere soddisfatti i seguenti requisiti fisico-meccanici:

Tabella - Calci idrauliche. Requisiti fisico-meccanici.

calci idrauliche in polvere	resistenze meccaniche su malta normale battuta 1:3 tolleranza del 10%		prova di stabilità volume
	Resistenza a trazione dopo 28 giorni di stagionatura	Resistenza a compressione dopo 28 giorni di stagionatura	
calce idraulica naturale o artificiale in polvere	5 kg/cm ²	10 kg/cm ²	sì
calce eminentemente idraulica naturale o artificiale	10 kg/cm ²	100 kg/cm ²	sì
calce idraulica artificiale pozzolanica	10 kg/cm ²	100 kg/cm ²	sì
calce idraulica artificiale siderurgica	10 kg/cm ²	100 kg/cm ²	sì

È ammesso un contenuto di MgO superiore ai limiti purché rispondano alla prova di espansione in autoclave. Tutte le calci idrauliche in polvere devono:

- lasciare sul setaccio da 900 maglie/cm² un residuo percentuale in peso inferiore al 2% e sul setaccio da 4900 maglie/cm² un residuo inferiore al 20%;
- iniziare la presa fra le 2 e le 6 ore dal principio dell'impasto e averla già compiuta dalle 8 alle 48 ore del medesimo;
- essere di composizione omogenea, costante, e di buona stagionatura.

Dall'inizio dell'impasto i tempi di presa devono essere i seguenti:

- inizio presa: non prima di un'ora;
- termine presa: non dopo 48 ore.

Art. 93 - Cemento

I cementi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere, per composizione, finezza di macinazione, qualità, presa, resistenza ed altro, alle norme di accettazione di cui alla normativa vigente. Come prescritto al § 11.2.9.1 delle NTC 2018, per le opere strutturali devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595, della legge 26 giugno 1965, n. 595, è limitato ai calcestruzzi per sbarramenti di ritenuta.

Per la realizzazione di dighe ed altre simili opere massive dove è richiesto un basso calore di idratazione devono essere utilizzati i cementi speciali con calore di idratazione molto basso conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14216, in possesso di un certificato di conformità rilasciato da un Organismo di Certificazione europeo Notificato.

Qualora il calcestruzzo risulti esposto a condizioni ambientali chimicamente aggressive si devono utilizzare cementi per i quali siano prescritte, da norme armonizzate europee e fino alla disponibilità di esse, da norme nazionali, adeguate proprietà di resistenza ai solfati e/o al dilavamento o ad eventuali altre specifiche azioni aggressive.

La norma UNI EN 197-1 definisce e specifica 27 distinti prodotti di cemento comune e i loro costituenti. La definizione di ogni cemento comprende le proporzioni di combinazione dei costituenti per ottenere questi distinti prodotti, in una gamma di sei classi di resistenza. La definizione comprende anche i requisiti che i costituenti devono rispettare e i requisiti meccanici, fisici e chimici, inclusi, quando necessario, i requisiti relativi al calore d'idratazione dei 27 prodotti, e le classi di resistenza. La EN 197-1 definisce, inoltre, i criteri di conformità e le rispettive regole. Sono indicati, infine, i requisiti di durabilità necessari.

Il cemento conforme alla EN 197-1, definito cemento CEM, opportunamente dosato e miscelato con aggregato e acqua, deve essere in grado di produrre una malta o un calcestruzzo capace di conservare la lavorabilità per un periodo di tempo sufficiente e di raggiungere, dopo determinati periodi, livelli di resistenza meccanica prestabiliti nonché di possedere una stabilità di volume a lungo termine. L'indurimento idraulico del cemento CEM è dovuto principalmente all'idratazione dei silicati di calcio, ma anche di altri composti chimici, per esempio gli alluminati, possono partecipare al processo di indurimento. La somma dei contenuti di ossido di calcio (CaO) reattivo e ossido di silicio (SiO₂) reattivo nel cemento CEM deve essere almeno il 50% in massa quando i contenuti percentuali sono determinati in accordo alla EN 196-2. I cementi CEM sono costituiti da materiali differenti e di composizione statisticamente omogenea derivanti dalla qualità assicurata durante processi di produzione e manipolazione dei materiali. I requisiti per i costituenti sono riportati nella norma UNI EN 197-1.

I 27 prodotti della famiglia dei cementi comuni conformi alla EN 197-1, e la loro denominazione, sono indicati nel prospetto 1 della norma. Essi sono raggruppati in cinque tipi principali di cemento come segue:

- CEM I cemento Portland;
- CEM II cemento Portland composito;
- CEM III cemento d'altoforno;
- CEM IV cemento pozzolanico;

- CEM V cemento composito.

La composizione di ciascuno dei 27 prodotti della famiglia dei cementi comuni deve essere conforme a quanto riportato nel prospetto.

La resistenza normalizzata di un cemento è la resistenza a compressione a 28 giorni, determinata in accordo alla EN 196-1, che deve essere conforme ai requisiti riportati nella tabella seguente. Sono contemplate tre classi di resistenza normalizzata: classe 32,5, classe 42,5 e classe 52,5.

La resistenza iniziale di un cemento è la resistenza meccanica a compressione determinata a 2 o a 7 giorni in accordo alla EN 196-1; tale resistenza deve essere conforme ai requisiti riportati in tabella.

Per ogni classe di resistenza normalizzata si definiscono due classi di resistenza iniziale, una con resistenza iniziale ordinaria, contrassegnata dalla lettera N, e l'altra con resistenza iniziale elevata, contrassegnata dalla lettera R.

Il tempo di inizio presa e l'espansione, determinati in accordo alla EN 196-3, devono soddisfare i requisiti riportati in tabella.

Il calore d'idratazione dei cementi comuni a basso calore non deve superare il valore caratteristico di 270 J/g, determinato in accordo alla EN 196-8 a 7 giorni oppure in accordo alla EN 196-9 a 41 h.

I cementi comuni a basso calore sono indicati con LH.

Tabella - Requisiti minimi meccanici e fisici in base al Prospetto 2 della norma UNI EN 197-1.

classe di resistenza	resistenza alla compressione [MPa]				tempo di inizio presa [min]	stabilità (espansione) [mm]
	Resistenza iniziale		resistenza normalizzata			
	2 giorni	7 giorni	28 giorni			
32.5 N	-	≥ 16.0	≥ 32.5	≤ 52.5	≥ 75	≤ 10
32.5 R	≥ 10.0					
42.5 N	≥ 10.0		≥ 42.5	≤ 62.5	≥ 60	
42.5 R	≥ 20.0					
52.5 N	≥ 20.0		≥ 52.5		≥ 45	
52.5 R	≥ 30.0					

Le proprietà dei cementi del tipo e della classe di resistenza riportati rispettivamente nelle colonne 3 e 4 della tabella seguente devono essere conformi ai requisiti riportati nella colonna 5 di detta tabella quando sottoposti a prova secondo le norme cui si fa riferimento nella colonna 2.

Tabella - Requisiti chimici in base al Prospetto 3 della norma UNI EN 197-1.

1	2	3	4	5
----------	----------	----------	----------	----------

proprietà	metodo di riferimento	tipo di cemento	classe di resistenza	requisiti
perdita al fuoco	EN 196-2	CEM I CEM III	tutte le classi	≤ 5,0%
residuo insolubile	EN 196-2	CEM I CEM III	tutte le classi	≤ 5,0%
tenore in solfato (come SO ₃)	EN 196-2	CEM I CEM II CEM IV	32,5 N 32,5 R 42,5 N	≤ 3,5%
		CEM V	42,5 R 52,5 N 52,5 R	≤ 4,0%
		CEM III	tutte le classi	≤ 4,0%
tenore in cloruro	EN 196-21	tutti i tipi	tutte le classi	≤ 0,10%
pozzolanicità	EN 196-5	CEM IV	tutte le classi	esito positivo della prova

In molte applicazioni, in particolare in condizioni ambientali severe, la scelta del cemento ha una influenza sulla durabilità del calcestruzzo, della malta, e della malta per iniezione, per esempio in termini di resistenza al gelo, resistenza chimica e protezione dell'armatura. La scelta del cemento, nell'ambito della EN 197-1, con particolare riguardo al tipo e alla classe di resistenza per diverse applicazioni e classi di esposizione, deve rispettare le norme e/o i regolamenti adeguati relativi al calcestruzzo e alla malta, validi nel luogo di utilizzo.

La conformità dei 27 prodotti alla EN 197-1 deve essere verificata in maniera continua in base al controllo di campioni puntuali.

Il costruttore ha l'obbligo della buona conservazione del cemento che non debba impiegarsi immediatamente nei lavori, curando tra l'altro che i locali, nei quali esso viene depositato, siano asciutti e ben ventilati. L'impiego di cemento giacente da lungo tempo in cantiere deve essere autorizzato dal Direttore dei Lavori sotto la sua responsabilità.

I cementi, gli agglomeranti cementizi e le calce idrauliche in polvere debbono essere forniti o:

- in sacchi sigillati;
- in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione;
- alla rinfusa.

Se i leganti idraulici sono forniti in sacchi sigillati essi dovranno essere del peso di 50 chilogrammi chiusi con legame munito di sigillo. Il sigillo deve portare impresso in modo indelebile il nome della ditta fabbricante e del relativo stabilimento nonché la specie del legante.

Deve essere inoltre fissato al sacco, a mezzo del sigillo, un cartellino resistente sul quale saranno indicati con caratteri a stampa chiari e indelebili:

- la qualità del legante;
- lo stabilimento produttore;
- la quantità d'acqua per la malta normale;
- le resistenze minime a trazione e a compressione dopo 28 giorni di stagionatura dei provini.

Se i leganti sono forniti in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione, le indicazioni di cui sopra debbono essere stampate a grandi caratteri sugli imballaggi stessi.

I sacchi debbono essere in perfetto stato di conservazione; se l'imballaggio fosse comunque manomesso o il prodotto avariato, la merce può essere rifiutata.

Se i leganti sono forniti alla rinfusa, la provenienza e la qualità degli stessi dovranno essere dichiarate con documenti di accompagnamento della merce.

Le calci idrauliche naturali, in zolle, quando non possono essere caricate per la spedizione subito dopo l'estrazione dai forni, debbono essere conservate in locali chiusi o in sili al riparo degli agenti atmosferici. Il trasporto in cantiere deve eseguirsi al riparo dalla pioggia o dall'umidità.

Le pozzolane saranno ricavate da strati depurati da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti: qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalla normativa vigente.

Agli effetti delle suddette prescrizioni si intendono per pozzolane tutti quei materiali di origine vulcanica che impastati intimamente con calce danno malte capaci di far presa e di indurire anche sott'acqua e che presentano un residuo non superiore al 40% ad un attacco acido basico. Si considerano materiali a comportamento pozzolanico tutti quelli che, pur non essendo di origine vulcanica, rispondono alle condizioni della precedente definizione.

Agli effetti delle presenti norme si dividono in pozzolane energiche e pozzolane di debole energia. Le pozzolane ed i materiali a comportamento pozzolanico devono dar luogo alle seguenti resistenze con la tolleranza del 10%.

	resistenza a trazione (su malta normale) dopo 28 gg.:	resistenza a pressione (su malta normale) dopo 28 gg.:	composizione della malta normale
pozzolane energiche	5 kg/cm ²	25 kg/cm ²	- tre parti in peso del materiale da provare; - una parte in peso di calce normale. Dopo 7 giorni di stagionatura in ambiente umido non deve lasciare penetrare più di mm 7 l'ago di Vicat del peso di kg 1 lasciato cadere una sola volta dall'altezza di mm 30.
pozzolane di debole energia	3 kg/cm ²	12 kg/cm ²	- tre parti in peso di pozzolana; - una parte in peso di calce normale. Dopo 7 giorni di stagionatura in ambiente umido non deve lasciare penetrare più di mm 10 l'ago di Vicat del peso di kg 1 lasciato cadere una sola volta dall'altezza di mm 30.

Tabella - Valori di resistenza a trazione e a pressione, e composizione della malta normale per pozzolane energiche e di debole energia.

La pozzolana ed i materiali a comportamento pozzolanico devono essere scevri da sostanze eterogenee. La dimensione dei grani della pozzolana e dei materiali a comportamento pozzolanico non deve superare 5 mm.

Art. 94 - Inerti

Gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, etc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.

Gli inerti, quando non espressamente stabilito, possono provenire da cava in acqua o da fiume, a seconda della località dove si eseguono i lavori ed in rapporto alle preferenze di approvvigionamento: in ogni caso dovranno essere privi di sostanze organiche, impurità ed elementi eterogenei.

Gli aggregati devono essere disposti lungo una corretta curva granulometrica, per assicurare il massimo riempimento dei vuoti interstiziali.

Tra le caratteristiche chimico-fisiche degli aggregati occorre considerare anche il contenuto percentuale di acqua, per una corretta definizione del rapporto A/C, ed i valori di peso specifico assoluto per il calcolo della miscela d'impasto. La granulometria inoltre dovrà essere studiata scegliendo il diametro massimo in funzione della sezione minima del getto, della distanza minima tra i ferri d'armatura e dello spessore del copriferro.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

Gli inerti normali sono, solitamente, forniti sciolti; quelli speciali possono essere forniti sciolti, in sacchi o in autocisterne. Entrambi vengono misurati a metro cubo di materiale assestato su automezzi per forniture di un certo rilievo, oppure a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di metro cubo nel caso di minimi quantitativi.

La sabbia naturale o artificiale dovrà risultare bene assortita in grossezza, sarà pulitissima, non avrà tracce di sali, di sostanze terrose, limacciose, fibre organiche, sostanze friabili in genere e sarà costituita di grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa.

Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose; deve essere lavata ad una o più riprese con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee.

La ghiaia deve essere ad elementi puliti di materiale calcareo o siliceo, bene assortita, formata da elementi resistenti e non gelivi, scevra da sostanze estranee, da parti friabili, terrose, organiche o comunque dannose.

La ghiaia deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario per eliminare le materie nocive.

Qualora invece della ghiaia si adoperi pietrisco questo deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, durissima, silicea o calcarea pura e di alta resistenza alle sollecitazioni meccaniche, esente da materie terrose, sabbiose e, comunque, eterogenee, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti, deve essere costituito da elementi, le cui dimensioni soddisfino alle condizioni indicate per la ghiaia.

Il pietrisco deve essere lavato con acqua dolce qualora ciò sia necessario per eliminare materie nocive.

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del D.P.R. 246/1993 è indicato nella seguente tabella.

specifica tecnica europea armonizzata di riferimento	uso previsto	sistema di attestazione della conformità
aggregati per calcestruzzo UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1	calcestruzzo strutturale	2+

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla tabella seguente, a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio. Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 ed H3 dell'annesso ZA della norma europea armonizzata UNI EN 12620, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione.

Tabella - Classi del calcestruzzo e percentuali di impiego nel caso di utilizzo di aggregati provenienti da materiale di riciclo.

origine del materiale da riciclo	classe del calcestruzzo	percentuale di impiego
demolizioni di edifici (macerie)	= C8/10	fino al 100%
demolizioni di solo calcestruzzo e c.a.	≤ C30/37	≤ 30%
	≤ C20/25	fino al 60%
riutilizzo di calcestruzzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati -da qualsiasi classe		
da calcestruzzi >C45/55	≤C45/55 stessa classe del calcestruzzo di origine	fino al 15% fino al 5%

Per quanto concerne i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella sopra esposta si faccia riferimento a quanto prescritto nelle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005.

Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella tabella seguente. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

Tabella - Caratteristiche tecniche degli inerti oggetto di controllo e accettazione da parte della D.L.

caratteristica tecnica
descrizione petrografica semplificata

dimensione dell'aggregato (analisi granulometrica e contenuto dei fini)
indice di appiattimento
dimensione per il filler
forma dell'aggregato grosso (per aggregato proveniente da riciclo)
resistenza alla frammentazione/frantumazione (per calcestruzzo $R_{ck} \geq C50/60$)

Art. 95 - Calcestruzzi

Nel presente articolo si fa riferimento alle caratteristiche dei componenti del calcestruzzo e ai controlli da effettuare.

Nelle opere strutturali devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità (rilasciato da un organismo europeo notificato) a una norma armonizzata della serie UNI EN 197-1 ovvero a uno specifico benessere tecnico europeo (ETA), perché idonei all'impiego previsto, nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595.

È escluso l'impiego di cementi alluminosi.

L'impiego dei cementi richiamati all'art.1, lettera C della legge n. 595/1965, è limitato ai calcestruzzi per sbarramenti di ritenuta.

Per la realizzazione di dighe e altre simili opere massive dove è richiesto un basso calore di idratazione, devono essere utilizzati i cementi speciali con calore di idratazione molto basso conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14216, in possesso di un certificato di conformità rilasciato da un organismo di certificazione europeo notificato.

Qualora il calcestruzzo risulti esposto a condizioni ambientali chimicamente aggressive si devono utilizzare cementi con adeguate caratteristiche di resistenza alle specifiche azioni aggressive. Specificamente in ambiente solfatico si devono impiegare cementi resistenti ai solfati conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 197-1 ed alla norma UNI 9156 o, in condizioni di dilavamento, cementi resistenti al dilavamento conformi alla norma UNI 9606.

I sacchi per la fornitura dei cementi devono essere sigillati e in perfetto stato di conservazione. Se l'imballaggio fosse comunque manomesso o il prodotto avariato, il cemento potrà essere rifiutato dalla direzione dei lavori e dovrà essere sostituito con altro idoneo. Se i leganti sono forniti sfusi, la provenienza e la qualità degli stessi dovranno essere dichiarate con documenti di accompagnamento della merce. La qualità del cemento potrà essere accertata mediante prelievo di campioni e loro analisi presso laboratori ufficiali. L'impresa deve disporre in cantiere di silos per lo stoccaggio del cemento, che ne consentano la conservazione in idonee condizioni termogravimetriche.

L'attestato di conformità autorizza il produttore ad apporre il marchio di conformità sull'imballaggio e sulla documentazione di accompagnamento relativa al cemento certificato. Il marchio di conformità è costituito dal simbolo dell'organismo abilitato seguito da:

- nome del produttore e della fabbrica ed eventualmente del loro marchio o dei marchi di identificazione;
- ultime due cifre dell'anno nel quale è stato apposto il marchio di conformità;
- numero dell'attestato di conformità;
- descrizione del cemento;

- estremi del decreto.

Ogni altra dicitura deve essere stata preventivamente sottoposta all'approvazione dell'organismo abilitato.

Ai fini dell'accettazione dei cementi la direzione dei lavori potrà effettuare le seguenti prove:

UNI EN 196-1 - Metodi di prova dei cementi. Parte 1. Determinazione delle resistenze meccaniche;

UNI EN 196-2 - Metodi di prova dei cementi. Parte 2. Analisi chimica dei cementi;

UNI EN 196-3 - Metodi di prova dei cementi. Parte 3. Determinazione del tempo di presa e della stabilità;

UNI CEN/TR 196-4 - Metodi di prova dei cementi. Parte 4. Determinazione quantitativa dei costituenti;

UNI EN 196-5 - Metodi di prova dei cementi. Parte 5. Prova di pozzolanicità dei cementi pozzolanici;

UNI EN 196-6 - Metodi di prova dei cementi. Parte 6. Determinazione della finezza;

UNI EN 196-7 - Metodi di prova dei cementi. Parte 7. Metodi di prelievo e di campionatura del cemento;

UNI EN 196-8 - Metodi di prova dei cementi. Parte 8. Calore d'idratazione. Metodo per soluzione;

UNI EN 196-9 - Metodi di prova dei cementi. Parte 9. Calore d'idratazione. Metodo semiadiabatico;

UNI EN 196-10 - Metodi di prova dei cementi. Parte 10. Determinazione del contenuto di cromo (VI) idrosolubile nel cemento;

UNI EN 197-1 - Cemento. Parte 1. Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni;

UNI EN 197-2 - Cemento. Parte 2. Valutazione della conformità;

UNI 10397 - Cementi. Determinazione della calce solubilizzata nei cementi per dilavamento con acqua distillata;

UNI EN 413-1 - Cemento da muratura. Parte 1. Composizione, specificazioni e criteri di conformità;

UNI EN 413-2 - Cemento da muratura. Parte 2: Metodi di prova;

UNI 9606 - Cementi resistenti al dilavamento della calce. Classificazione e composizione.

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055.

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti riportati nella seguente tabella, a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati venga preliminarmente qualificata e documentata, nonchè accettata in cantiere, attraverso le procedure delle NTC 2018.

Origine del materiale da riciclo	Classe del calcestruzzo	Percentuale di impiego
Demolizioni di edifici (macerie)	= C8/10	fino al 100%
Demolizioni di solo calcestruzzo e calcestruzzo armato (frammenti di calcestruzzo \geq 90%, UNI EN 933-11:2009)	\leq C20/25	fino al 60%
	\leq C30/37	\leq 30%

	≤ C45/55	≤ 20%
Riutilizzo di calcestruzzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati - da qualsiasi classe	Classe minore del calcestruzzo di origine	fino al 15%
	Stessa classe del calcestruzzo di origine	fino al 10%

Si potrà fare utile riferimento alle norme UNI 8520-1 e UNI 8520-2 al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella precedente tabella.

Gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose e argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto e all'ingombro delle armature e devono essere lavati con acqua dolce qualora ciò sia necessario per l'eliminazione di materie nocive.

Il pietrisco deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti e deve essere costituito da elementi le cui dimensioni soddisfino alle condizioni sopra indicate per la ghiaia.

Il sistema di attestazione della conformità degli aggregati, ai sensi del D.P.R. n. 246/1993, è indicato di seguito.

Specificazione tecnica europea armonizzata di riferimento	Uso previsto del cls	Sistema di attestazione della conformità
Aggregati per calcestruzzo	strutturale	2+

Il sistema 2+ (certificazione del controllo di produzione in fabbrica) è quello specificato all'art. 7, comma 1, lettera B, procedura 1 del D.P.R. n. 246/1993, comprensiva della sorveglianza, giudizio e approvazione permanenti del controllo di produzione in fabbrica.

I controlli di accettazione degli aggregati da effettuarsi a cura del direttore dei lavori, come stabilito dalle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018, devono essere finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella seguente tabella, insieme ai relativi metodi di prova.

Caratteristiche tecniche
Descrizione petrografica semplificata
Dimensione dell'aggregato (analisi granulometrica e contenuto dei fini)
Indice di appiattimento
Tenore di solfati e zolfo
Dimensione per il filler
Resistenza alla frammentazione/frantumazione (per calcestruzzo $R_{ck} \geq C50/60$ e aggregato proveniente da riciclo)

Ferme restando le considerazioni del comma 3, la sabbia per il confezionamento delle malte o del calcestruzzo deve essere priva di solfati e di sostanze organiche, terrose o argillose e avere dimensione massima dei grani di 2 mm, per murature in genere, e di 1 mm, per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

La sabbia naturale o artificiale deve risultare bene assortita in grossezza e costituita da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa. Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose. Prima dell'impiego, se necessario, deve essere lavata con acqua dolce per eliminare eventuali materie nocive.

La direzione dei lavori potrà accertare in via preliminare le caratteristiche delle cave di provenienza del materiale per rendersi conto dell'uniformità della roccia e dei sistemi di coltivazione e di frantumazione, prelevando dei campioni da sottoporre alle prove necessarie per caratterizzare la roccia nei riguardi dell'impiego.

Il prelevamento di campioni potrà essere omesso quando le caratteristiche del materiale risultino da un certificato emesso in seguito ad esami fatti eseguire da amministrazioni pubbliche, a seguito di sopralluoghi nelle cave, e i risultati di tali indagini siano ritenuti idonei dalla direzione dei lavori.

Il prelevamento dei campioni di sabbia deve avvenire normalmente dai cumuli sul luogo di impiego; diversamente, può avvenire dai mezzi di trasporto ed eccezionalmente dai silos. La fase di prelevamento non deve alterare le caratteristiche del materiale e, in particolare, la variazione della sua composizione granulometrica e perdita di materiale fine. I metodi di prova possono riguardare l'analisi granulometrica e il peso specifico reale.

Riguardo all'accettazione degli aggregati impiegati per il confezionamento degli impasti di calcestruzzo, il direttore dei lavori, fermi restando i controlli di cui al comma 3, può fare riferimento anche alle seguenti norme:

UNI 8520-1 - Aggregati per calcestruzzo. Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 12620. Designazione e criteri di conformità;

UNI 8520-2 - Aggregati per calcestruzzo. Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 12620. Requisiti;

UNI 8520-21 - Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Confronto in calcestruzzo con aggregati di caratteristiche note;

UNI 8520-22 - Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Determinazione della potenziale reattività degli aggregati in presenza di alcali;

UNI EN 1367-2 - Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati. Prova al solfato di magnesio;

UNI EN 1367-4 - Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati. Determinazione del ritiro per essiccamento;

UNI EN 12620 - Aggregati per calcestruzzo;

UNI EN 1744-1 - Prove per determinare le proprietà chimiche degli aggregati. Analisi chimica;

UNI EN 13139 - Aggregati per malta.

Riguardo all'accettazione degli aggregati leggeri impiegati per il confezionamento degli impasti di calcestruzzo, il direttore dei lavori, fermi restando i controlli di cui al comma 3, potrà fare riferimento anche alle seguenti norme:

UNI EN 13055-1 - Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta per iniezione;

UNI EN 13055-2 - Aggregati leggeri per miscele bituminose, trattamenti superficiali e per applicazioni in strati legati e non legati;
UNI 11013 - Aggregati leggeri. Argilla e scisto espanso. Valutazione delle proprietà mediante prove su calcestruzzo convenzionale.

È ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali del conglomerato cementizio.

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma UNI EN 450-1 e potranno essere impiegate rispettando i criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206 e UNI 11104.

I fumi di silice devono essere costituiti da silice attiva amorfa presente in quantità maggiore o uguale all'85% del peso totale.

Le ceneri volanti, costituenti il residuo solido della combustione di carbone, dovranno provenire da centrali termoelettriche in grado di fornire un prodotto di qualità costante nel tempo e documentabile per ogni invio, e non contenere impurezze (lignina, residui oleosi, pentossido di vanadio, ecc.) che possano danneggiare o ritardare la presa e l'indurimento del cemento.

Particolare attenzione dovrà essere prestata alla costanza delle loro caratteristiche, che devono soddisfare i requisiti della norma UNI EN 450.

Il dosaggio delle ceneri volanti non deve superare il 25% del peso del cemento. Detta aggiunta non deve essere computata in alcun modo nel calcolo del rapporto acqua/cemento.

Nella progettazione del mix design e nelle verifiche periodiche da eseguire, andrà comunque verificato che l'aggiunta di ceneri praticata non comporti un incremento della richiesta di additivo per ottenere la stessa fluidità dell'impasto privo di ceneri maggiore dello 0,2%.

Le norme di riferimento sono:

UNI EN 450-1 - Ceneri volanti per calcestruzzo. Parte 1: Definizione, specificazioni e criteri di conformità;

UNI EN 450-2 - Ceneri volanti per calcestruzzo. Parte 2: Valutazione della conformità;

UNI EN 451-1 - Metodo di prova delle ceneri volanti. Determinazione del contenuto di ossido di calcio libero;

UNI EN 451-2 - Metodo di prova delle ceneri volanti. Determinazione della finezza mediante stacciatura umida.

La silice attiva colloidale amorfa è costituita da particelle sferiche isolate di SiO₂, con diametro compreso tra 0,01 e 0,5 micron, e ottenuta da un processo di tipo metallurgico, durante la produzione di silice metallica o di leghe ferro-silicio, in un forno elettrico ad arco.

La silice fume può essere fornita allo stato naturale, così come può essere ottenuta dai filtri di depurazione sulle ciminiere delle centrali a carbone oppure come sospensione liquida di particelle con contenuto secco di 50% in massa.

Si dovrà porre particolare attenzione al controllo in corso d'opera del mantenimento della costanza delle caratteristiche granulometriche e fisico-chimiche.

Il dosaggio della silice fume non deve comunque superare il 7% del peso del cemento. Tale aggiunta non sarà computata in alcun modo nel calcolo del rapporto acqua/cemento.

Se si utilizzano cementi di tipo I, potrà essere computata nel dosaggio di cemento e nel rapporto acqua/cemento una quantità massima di tale aggiunta pari all'11% del peso del cemento.

Nella progettazione del mix design e nelle verifiche periodiche da eseguire, andrà comunque verificato che l'aggiunta di microsilice praticata non comporti un incremento della richiesta dell'additivo maggiore dello 0,2%, per ottenere la stessa fluidità dell'impasto privo di silice fume.

Le norme di riferimento sono:

UNI EN 13263-1 - Fumi di silice per calcestruzzo. Parte 1: Definizioni, requisiti e criteri di conformità;

UNI EN 13263-2 - Fumi di silice per calcestruzzo. Parte 2: Valutazione della conformità.

L'impiego di additivi, come per ogni altro componente, dovrà essere preventivamente sperimentato e dichiarato nel mix design della miscela di conglomerato cementizio, preventivamente progettata. Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

- fluidificanti;
- aeranti;
- ritardanti;
- acceleranti;
- fluidificanti-aeranti;
- fluidificanti-ritardanti;
- fluidificanti-acceleranti;
- antigelo-superfluidificanti.

Gli additivi devono essere conformi alla parte armonizzata della norma europea UNI EN 934-2.

L'impiego di eventuali additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

Gli additivi dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- essere opportunamente dosati rispetto alla massa del cemento;
- non contenere componenti dannosi alla durabilità del calcestruzzo;
- non provocare la corrosione dei ferri d'armatura;
- non interagire sul ritiro o sull'espansione del calcestruzzo. In caso contrario, si dovrà procedere alla determinazione della stabilità dimensionale.

Gli additivi da utilizzarsi, eventualmente, per ottenere il rispetto delle caratteristiche delle miscele in conglomerato cementizio, potranno essere impiegati solo dopo una valutazione degli effetti per il particolare conglomerato cementizio da realizzare e nelle condizioni effettive di impiego.

Particolare cura dovrà essere posta nel controllo del mantenimento nel tempo della lavorabilità del calcestruzzo fresco.

Per le modalità di controllo e di accettazione il direttore dei lavori potrà far eseguire prove o accettare l'attestazione di conformità alle norme vigenti.

Gli additivi acceleranti, allo stato solido o liquido, hanno la funzione di addensare la miscela umida fresca e portare ad un rapido sviluppo delle resistenze meccaniche.

Il dosaggio degli additivi acceleranti dovrà essere contenuto tra lo 0,5 e il 2% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento. In caso di prodotti che non contengono cloruri, tali valori possono essere incrementati fino al 4%. Per evitare concentrazioni del prodotto, lo si dovrà opportunamente diluire prima dell'uso.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima dell'impiego, mediante:

l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 17/01/2018 e norme UNI applicabili per la fornitura contrattuale;

la determinazione dei tempi di inizio e fine presa del calcestruzzo additivato mediante la misura della resistenza alla penetrazione, da eseguire con riferimento alla norma UNI 7123.

In generale, per quanto non specificato si rimanda alla norma UNI EN 934-2.

Gli additivi ritardanti potranno essere eccezionalmente utilizzati, previa idonea qualifica e preventiva approvazione da parte della direzione dei lavori, per:

- particolari opere che necessitano di getti continui e prolungati, al fine di garantire la loro corretta monoliticità;
- getti in particolari condizioni climatiche;
- singolari opere ubicate in zone lontane e poco accessibili dalle centrali/impianti di betonaggio.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima dell'impiego, mediante:

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 17 gennaio 2018 e norme UNI applicabili per la fornitura contrattuale;
- la determinazione dei tempi di inizio e fine presa del calcestruzzo additivato mediante la misura della resistenza alla penetrazione, da eseguire con riferimento alla norma UNI 7123.

Le prove di resistenza a compressione devono essere eseguite di regola dopo la stagionatura di 28 giorni e la presenza dell'additivo non deve comportare diminuzione della resistenza del calcestruzzo.

In generale, per quanto non specificato si rimanda alla norma UNI EN 934-2.

Gli additivi antigelo sono da utilizzarsi nel caso di getto di calcestruzzo effettuato in periodo freddo, previa autorizzazione della direzione dei lavori.

Il dosaggio degli additivi antigelo dovrà essere contenuto tra lo 0,5 e il 2% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento, che dovrà essere del tipo ad alta resistenza e in dosaggio superiore rispetto alla norma. Per evitare concentrazioni del prodotto, prima dell'uso, dovrà essere opportunamente miscelato al fine di favorire la solubilità a basse temperature.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima e dopo l'impiego, mediante:

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 17/01/2018 e norme UNI applicabili per la fornitura contrattuale;
- la determinazione dei tempi d'inizio e fine presa del calcestruzzo additivato mediante la misura della resistenza alla penetrazione, da eseguire con riferimento alla norma UNI 7123.

Le prove di resistenza a compressione di regola devono essere eseguite dopo la stagionatura di 28 giorni, la presenza dell'additivo non deve comportare diminuzione della resistenza del calcestruzzo.

Gli additivi fluidificanti sono da utilizzarsi per aumentare la fluidità degli impasti, mantenendo costante il rapporto acqua/cemento e la resistenza del calcestruzzo, previa autorizzazione della direzione dei lavori. L'additivo superfluidificante di prima e seconda additivazione dovrà essere di identica marca e tipo. Nel caso in cui il mix design preveda l'uso di additivo fluidificante come prima additivazione, associato ad additivo superfluidificante a piè d'opera, questi dovranno essere di tipo compatibile e preventivamente sperimentati in fase di progettazione del mix design e di prequalifica della miscela.

Dopo la seconda aggiunta di additivo, sarà comunque necessario assicurare la miscelazione per almeno 10 minuti prima dello scarico del calcestruzzo. La direzione dei lavori potrà richiedere una miscelazione più prolungata in funzione dell'efficienza delle attrezzature e delle condizioni di miscelamento.

Il dosaggio degli additivi fluidificanti dovrà essere contenuto tra lo 0,2 e lo 0,3% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento. Gli additivi superfluidificanti vengono aggiunti in quantità superiori al 2% rispetto al peso del cemento.

In generale, per quanto non specificato si rimanda alla norma UNI EN 934-2.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima e dopo l'impiego mediante:

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 17/01/2018 e norme UNI applicabili per la fornitura contrattuale;
- la prova di essudamento prevista dalla norma UNI 7122.

Gli additivi aeranti sono da utilizzarsi per migliorare la resistenza del calcestruzzo ai cicli di gelo e disgelo, previa autorizzazione della direzione dei lavori. La quantità dell'aerante deve essere compresa tra lo 0,005 e lo 0,05% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima e dopo l'impiego mediante:

- la determinazione del contenuto d'aria secondo la norma UNI EN 12350-7;
- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 17/01/2018 e norme UNI applicabili per la fornitura contrattuale;
- prova di resistenza al gelo secondo la norma UNI 7087;
- prova di essudamento secondo la norma UNI 7122.

Le prove di resistenza a compressione del calcestruzzo, di regola, devono essere eseguite dopo la stagionatura.

La direzione dei lavori, per quanto non specificato, per valutare l'efficacia degli additivi potrà disporre l'esecuzione delle seguenti prove:

UNI EN 480-4 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 4: Determinazione della quantità di acqua essudata del calcestruzzo;

UNI EN 480-5 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 5: Determinazione dell'assorbimento capillare;

UNI EN 480-6 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 6: Analisi all'infrarosso;

UNI EN 480-8 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Determinazione del tenore di sostanza secca convenzionale;

UNI EN 480-10 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Determinazione del tenore di cloruri solubili in acqua;

UNI EN 480-11 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 11: Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di aria nel calcestruzzo indurito;

UNI EN 480-12 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 12: Determinazione del contenuto di alcali negli additivi;

UNI EN 480-13 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 13: Malta da muratura di riferimento per le prove sugli additivi per malta;

UNI EN 480-14 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 14: Determinazione dell'effetto sulla tendenza alla corrosione dell'acciaio di armatura mediante prova elettrochimica potenziostatica;

UNI EN 934-1 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 1. Requisiti comuni;

UNI EN 934-2 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 2. Additivi per calcestruzzo. Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;

UNI EN 934-3 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 3. Additivi per malte per opere murarie. Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;

UNI EN 934-4 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 4. Additivi per malta per iniezione per cavi di precompressione. Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;

UNI EN 934-5 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 5. Additivi per calcestruzzo proiettato. Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;

UNI EN 934-6 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 6. Campionamento, controllo e valutazione della conformità.

Gli agenti espansivi sono da utilizzarsi per aumentare il volume del calcestruzzo sia in fase plastica sia indurito, previa autorizzazione della direzione dei lavori. La quantità dell'aerante deve essere compresa tra il 7 e il 10% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima e dopo l'impiego mediante:

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 17/01/2018 e norme UNI applicabili per la fornitura contrattuale;

- la determinazione dei tempi di inizio e fine presa del calcestruzzo additivato mediante la misura della resistenza alla penetrazione, da eseguire con riferimento alla norma UNI 7123.

Le prove di resistenza a compressione del calcestruzzo, di regola, devono essere eseguite dopo la stagionatura.

Le norme di riferimento sono:

UNI 8146 - Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Idoneità e relativi metodi di controllo;

UNI 8147 - Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Determinazione dell'espansione contrastata della malta contenente l'agente espansivo;

UNI 8148 - Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Determinazione dell'espansione contrastata del calcestruzzo contenente l'agente espansivo;

UNI 8149 - Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Determinazione della massa volumica.

UNI 8146 - Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Idoneità e relativi metodi di controllo;

UNI 8147 - Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Determinazione dell'espansione contrastata della malta contenente l'agente espansivo;

UNI 8148 - Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Determinazione dell'espansione contrastata del calcestruzzo contenente l'agente espansivo.

Per quanto riguarda gli eventuali prodotti antievaporanti filmogeni, l'appaltatore deve preventivamente sottoporre all'approvazione della direzione dei lavori la documentazione tecnica sul prodotto e sulle modalità di applicazione. Il direttore dei lavori deve accertarsi che il materiale impiegato sia compatibile con prodotti di successive lavorazioni (per esempio, con il primer di adesione di guaine per impermeabilizzazione di solette) e che non interessi le zone di ripresa del getto.

Come disarmanti per le strutture in cemento armato, è vietato usare lubrificanti di varia natura e oli esausti. Dovranno, invece, essere impiegati prodotti specifici, per i quali sia stato verificato che non macchino o danneggino la superficie del conglomerato cementizio indurito, specie se a faccia vista.

L'acqua per gli impasti deve essere dolce, limpida, priva di sali in percentuali dannose (particolarmente solfati e cloruri), priva di materie terrose e non aggressiva.

L'acqua, a discrezione della direzione dei lavori, in base al tipo di intervento o di uso, potrà essere trattata con speciali additivi, per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche al contatto con altri componenti l'impasto. È vietato l'impiego di acqua di mare.

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008, come stabilito dalle Norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 17 gennaio 2018.

A discrezione della direzione dei lavori, l'acqua potrà essere trattata con speciali additivi, in base al tipo di intervento o di uso, per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche al contatto con altri componenti d'impasto.

Caratteristica	Prova	Limiti di accettabilità
Ph	Analisi chimica	Da 5,5 a 8,5
Contenuto solfati	Analisi chimica	SO4 minore 800 mg/l
Contenuto cloruri	Analisi chimica	Cl minore 300 mg/l
Contenuto acido solfidrico	Analisi chimica	minore 50 mg/l
Contenuto totale di sali minerali	Analisi chimica	minore 3000 mg/l
Contenuto di sostanze organiche	Analisi chimica	minore 100 mg/l
Contenuto di sostanze solide sospese	Analisi chimica	minore 2000 mg/l

Per le classi di resistenza normalizzate per calcestruzzo normale, si può fare utile riferimento a quanto indicato nella norma UNI EN 206-1 e nella norma UNI 11104.

Sulla base della denominazione normalizzata, vengono definite le classi di resistenza riportate nella seguente tabella.

Classi di resistenza
C8/10
C12/15
C16/20
C20/25
C25/30
C30/37
C35/45
C40/50
C45/55
C50/60
C55/67
C60/75
C70/85
C80/95
C90/105

Oltre alle classi di resistenza riportate in tabella si possono prendere in considerazione le classi di resistenza già in uso C28/35 e C32/40.

I calcestruzzi delle diverse classi di resistenza trovano impiego secondo quanto riportato nella seguente tabella, fatti salvi i limiti derivanti dal rispetto della durabilità.

Strutture di destinazione	Classe di resistenza minima
Per strutture non armate o a bassa percentuale di armatura	C8/10
Per strutture semplicemente armate	C16/20
Per strutture precomprese	C28/35

Per il progetto in esame si applicano le seguenti specifiche strutturali:

Calcestruzzo a prestazione garantita
 Classe di resistenza C35/45
 Classe di lavorabilità S4, Classe di esposizione XC4
 Dimensione massima aggregati 40 mm
 Rapporto max a/c < 0.50 (come da scheda tecnica eventuale prodotto premiscelato)

Per tutte le strutture di progetto in c.a. il copriferro dovrà essere non inferiore a 50 mm.

Il calcestruzzo va prodotto in regime di controllo di qualità, con lo scopo di garantire che rispetti le prescrizioni definite in sede di progetto.

Il controllo deve articolarsi nelle seguenti fasi:

- a. valutazione preliminare della resistenza, con la quale si determina, prima della costruzione dell'opera, la miscela per produrre il calcestruzzo con la resistenza caratteristica di progetto;
- b. controllo di produzione, effettuato durante la produzione del calcestruzzo stesso;
- c. controllo di accettazione, eseguito dalla Direzione dei Lavori durante l'esecuzione delle opere, con prelievi effettuati contestualmente al getto dei relativi elementi strutturali;
- d. prove complementari, ove necessario, a completamento dei controlli di accettazione.

Per quanto concerne la valutazione preliminare di cui alla lettera a) del comma 22, l'appaltatore, prima dell'inizio della costruzione di un'opera, deve garantire, attraverso idonee prove preliminari, la resistenza caratteristica per ciascuna miscela omogenea di conglomerato che verrà utilizzata per la costruzione dell'opera.

Il Direttore dei Lavori ha l'obbligo di acquisire, prima dell'inizio della costruzione, la documentazione relativa alla valutazione preliminare delle prestazioni e di accettare le tipologie di calcestruzzo da fornire, con facoltà di far eseguire ulteriori prove preliminari.

Relativamente al controllo di cui alla lettera c) del comma 22, il Direttore dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità tra le caratteristiche del conglomerato messo in opera a quello stabilito dal progetto e garantito in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si articola, in funzione del quantitativo di conglomerato accettato, nel:

- controllo tipo A
- controllo tipo B.

Il controllo di accettazione è positivo ed il quantitativo di calcestruzzo accettato se risultano verificate le due disuguaglianze riportate nella tabella seguente, come stabilito nel D.M. 17/01/2018:

Controllo di tipo A	Controllo di tipo B
$R_{C,min} \geq R_{ck} - 3,5$	
$R_{cm28} \geq R_{ck} + 3,5$ (N° prelievi 3)	$R_{cm28} \geq R_{ck} + 1,48 s$ (N° prelievi ≥ 15)

Ove:

R_{cm28} = resistenza media dei prelievi (N/mm^2);

$R_{c,min}$ = minore valore di resistenza dei prelievi (N/mm^2);

s = scarto quadratico medio.

Il controllo di Tipo A è riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m³. Ogni controllo di accettazione di tipo A è rappresentato da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m³ di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m³ massimo di getto. Per ogni giorno di getto di calcestruzzo va comunque effettuato almeno un prelievo.

Nelle costruzioni con meno di 100 m³ di getto di miscela omogenea, fermo restando l'obbligo di almeno 3 prelievi e del rispetto delle limitazioni di cui sopra, è consentito derogare dall'obbligo di prelievo giornaliero.

Nelle costruzioni con più di 1500 m³ di miscela omogenea è obbligatorio il controllo di accettazione di tipo statistico (tipo B). Il controllo è riferito ad una definita miscela omogenea e va eseguito con frequenza non minore di un controllo ogni 1500 m³ di conglomerato.

Ogni controllo di accettazione di tipo B è costituito da almeno 15 prelievi, ciascuno dei quali eseguito su 100 m³ di getto di miscela omogenea. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo.

Se si eseguono controlli statistici accurati, l'interpretazione di risultati sperimentali può essere svolta con i metodi completi dell'analisi statistica la legge di distribuzione più corretta e il valor medio unitamente al coefficiente di variazione (rapporto tra deviazione standard e valore medio). Per calcestruzzi con coefficiente di variazione superiore a 0,15 occorrono controlli molto accurati, integrati con prove complementari.

Le prove complementari di cui alla lettera d) del comma 22 si eseguono al fine di stimare la resistenza del conglomerato ad una età corrispondente a particolari fasi di costruzione (precompressione, messa in opera) o condizioni particolari di utilizzo (temperature eccezionali, ecc.).

Il procedimento di controllo è uguale a quello dei controlli di accettazione.

Tali prove non potranno però essere sostitutive dei "controlli di accettazione" che vanno riferiti a provini confezionati e maturati secondo le prescrizioni regolamentari, ma potranno servire al Direttore dei Lavori per dare un giudizio del conglomerato ove questo non rispetti il "controllo di accettazione".

Le modalità di prelievo e i procedimenti per le successive prove devono rispettare le norme vigenti.

Art. 96 - Malte

Le malte si ottengono dalla miscelazione di uno o più leganti inorganici con acqua, inerti (sabbia) ed eventuali additivi.

L'acqua per gli impasti deve essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi, non deve essere aggressiva né contenere solfati o cloruri in percentuale dannosa. La sabbia da impiegare per il confezionamento delle malte deve essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose.

Le calci aeree, le pozzolane ed i leganti idraulici devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme.

Come stabilito al paragrafo 11.10.2.1 del D.M. 17/01/2018, la malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998-2 e recare la Marcatura CE, secondo il sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione indicato nella seguente tabella.

Specifica Tecnica Europea di Riferimento	Uso Previsto	Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione
Malta per murature	Usi strutturali	2+

Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m . La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da un numero che indica la resistenza f_m espressa in N/mm² secondo la seguente tabella. Per l'impiego in muratura portante non è ammesso l'impiego di malte con resistenza $f_m < 2,5$ N/mm². Le classi di malta a prestazione garantita sono riportate nella seguente tabella.

Classe	M2,5	M5	M10	M15	M20	Md
Resistenza a compressione N/mm ²	2,5	5	10	15	20	d
d è una resistenza a compressione maggiore di 25 N/mm ² dichiarata dal produttore						

Per quanto riguarda le malte a composizione prescritta, la resistenza meccanica dovrà essere verificata mediante prove sperimentali svolte in accordo con le UNI EN 1015-11.

Le malte a composizione prescritta devono inoltre rispettare le indicazioni riportate nella norma europea armonizzata UNI EN 998-2 secondo il sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione indicato nella seguente tabella.

Specifica Tecnica Europea di Riferimento	Uso Previsto	Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione
Malta per murature	Usi strutturali e non	4

Per le composizioni in volume nella seguente tabella, è possibile associare la classe di resistenza specificata.

Classe	Tipo di malta	Composizione				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M 2,5	Idraulica	-	-	1	3	-
M 2,5	Pozzolonica	-	1	-	-	3
M 2,5	Bastarda	1	-	2	9	-
M 5	Bastarda	1	-	1	5	-
M 8	Cementizia	2	-	1	8	-
M 12	Cementizia	1	-	-	3	-

L'impiego di malte premiscelate e pronte per l'uso è consentito purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi.

Ove il tipo di malta non rientri tra quelli indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le malte speciali a base cementizia (espansive, autoportanti, antiritiro, ecc.) composte da cementi ad alta resistenza, inerti, silice, additivi, da impiegarsi nei ripristini di elementi strutturali in c.a., impermeabilizzazioni, iniezioni armate, devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto esecutivo, in caso di applicazione di prodotti equivalenti gli stessi devono essere accettati ed autorizzati dalla Direzione dei Lavori.

Lo spessore dei giunti è mediamente 10 mm (min. 5 mm, max 15 mm).

Nel caso di costruzione di un arco in muratura, lo spessore del giunto all'intradosso può ridursi fino a 4 mm e quello del giunto all'estradosso può aumentare fino a 20 mm.

I giunti possono essere realizzati in diverso modo: giunti a gola (realizzati con ferro liscio), ad angolo, a sguincio, a spiovente, a scarpa.

Sulle malte cementizie si effettuano le seguenti prove:

UNI 7044 - Determinazione della consistenza delle malte cementizie mediante l'impiego di tavola a scosse;

UNI EN 1015-1 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della distribuzione granulometrica (mediante staccatura);

UNI EN 1015-2 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Campionamento globale e preparazione delle malte di prova;

UNI EN 1015-3 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della consistenza della malta fresca (mediante tavola a scosse);

UNI EN 1015-4 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della consistenza della malta fresca (mediante penetrazione della sonda);

UNI EN 1015-6 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della massa volumica apparente della malta fresca;

UNI EN 1015-7 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione del contenuto d'aria della malta fresca;

UNI EN 1015-19 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite;

UNI ENV 1170-8 - Malte e paste di cemento rinforzate con fibre di vetro (GRC). Prova mediante cicli climatici.

Art. 97 - Pietre naturali per muratura

I materiali dovranno corrispondere alle "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione" di cui al R.D. 16.11.1939 n° 2232. In generale le pietre da impiegarsi dovranno essere omogenee, a grana compatta, non gelive, esenti da screpolature, venature, piani di sfaldatura, sostanze estranee, scaglie, cavità, etc. Saranno da escludere le pietre eccessivamente marnose, gessose ed in generale tutte quelle alterabili dall'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente; le prove per l'accertamento dei requisiti chimico-fisici e meccanici saranno effettuate in conformità alle norme di cui al R.D. citato.

Per la muratura portante, gli elementi devono essere conformi alle norme UNI EN 771-6 e possedere i requisiti di resistenza meccanica ed adesività alle malte determinati secondo le modalità descritte nel paragrafo 11.10.3 del D.M.17/01/2018.

B. MATERIALI PER INGEGNERIA NATURALISTICA

Art. 98 - Gabbioni tradizionali

I gabbioni sono strutture scatolari realizzate in rete metallica tessuta con filo di ferro galvanizzato a caldo con rivestimento in lega Zinco-Alluminio e/o polimero plastico.

Normativa di riferimento:

UNI 5744-66 – “Rivestimenti metallici protettivi a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione”;

UNI EN 10025:2005 – “Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali”;

UNI EN 10020:2001 – “Definizione e classificazione dei tipi di acciaio”;

UNI EN 10223-3:2014 – “Fili e prodotti trafilati di acciaio per recinzioni e reti – Parte 3: Reti di acciaio a maglie esagonali per impieghi industriali”;

UNI EN 10244-1:2009 – “Fili e prodotti trafilati di acciaio – Rivestimenti metallici non ferrosi sui fili di acciaio – Parte 1: Principi generali”;

UNI EN 10244-2:2009 – “Fili e prodotti trafilati di acciaio – Rivestimenti metallici non ferrosi sui fili di acciaio – Parte 2: Rivestimenti di zinco o di leghe di zinco”;

UNI EN 10218-1:2012 – “Filo di acciaio e relativi prodotti – Generalità – Parte 2: Dimensioni e tolleranze dei fili”;

UNI EN 10223-3:2014 – “Fili e prodotti trafilati di acciaio per recinzioni e reti – Parte 3: Reti di acciaio a maglie esagonali per impieghi industriali”;

UNI 11437:2012 – “Opere di difesa dalla caduta massi – Prove su reti per rivestimento di versanti”;

UNI EN 12385-10:2008 – “Funi di acciaio – Sicurezza – Parte 10: Funi spiroidali per usi strutturali generali”;

Con. Sup. LL.PP. – “Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all’impiego e l’utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione” del settembre 2013;

Gabbioni in rete metallica

I gabbioni dovranno avere forma prismatica ed essere costituiti da rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri.

Si impiegheranno gabbioni a rete aventi le seguenti caratteristiche:

Tabella – Caratteristiche dei gabbioni in rete metallica

caratteristiche/grandezza	norma	valore
tipo maglia esagonale	UNI-EN 10223-3	8x10
apertura della maglia D	UNI-EN 10223-3	60 mm
diametro filo maglia/filo	UNI-EN 10218	2.70/3.00 mm
bordatura esterna		
carico di rottura filo metallico	UNI-EN 10218	350÷500 N/mm ²
resistenza nominale a rottura	UNI-EN 15381	> 50 kN/m
carico medio a punzonamento	UNI-EN 11437	> 67 kN
allungamento		≤ 10 %

La rete costituente gli elementi sarà tessuta con filo del diametro indicato nel progetto.

La rete costituente gli elementi dovrà presentare galvanizzazione con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 – Classe A con un quantitativo non inferiore a 255 g/m²; in accordo con le “Linee Guida per la redazione di Capitolati per l’impiego di rete metallica a doppia torsione” emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., del settembre 2013. L’adesione della galvanizzazione al filo dovrà essere tale da garantire che

avvolgendo il filo sei volte attorno ad un mandrino avente diametro quattro volte maggiore, il rivestimento non si crepi e non si sfaldi sfregandolo con le dita. La galvanizzazione inoltre dovrà superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO₂) secondo la normativa UNI EN ISO 6988 (KESTERNICH TEST) per un minimo di 28 cicli.

Nel caso di rivestimento polimerico (qualora previsto nelle specifiche di progetto), in aggiunta alla protezione galvanica il filo dovrà essere rivestito con polimero plastico conforme alle EN-10245-3.

La rete dovrà inoltre avere maglie uniformi, essere esente da strappi ed avere il perimetro rinforzato con filo di diametro maggiorato rispetto a quello della rete stessa, inserito nella trama della rete o ad essa agganciato meccanicamente in modo da impedire lo sfilamento e dare sufficiente garanzia di robustezza. Gli elementi dovranno presentare una perfetta forma geometrica secondo i tipi e le dimensioni scelti dalla Direzione Lavori fra quelli di uso corrente.

Legature

Gli scatolari metallici saranno assemblati utilizzando sia per le cuciture sia per i tiranti un filo con le stesse caratteristiche di quello usato per la fabbricazione della rete ed avente diametro non inferiore 2.20 mm e quantitativo di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/m².

Nel caso di utilizzo di punti metallici meccanizzati per le operazioni di legatura, questi saranno con diametro 3.00 mm e carico di rottura minimo pari a 1667 N/mm².

Pietrame di riempimento

Il pietrame dovrà essere costituito da materiale litoide proveniente da cava (in conformità alla UNI EN - 13383-1) o da materiale reperito in situ, di composizione compatta, non friabile né gelivo e quindi non deteriorabile dagli agenti atmosferici, di elevato peso specifico e comunque non inferiore a 22 kN/m³. Le dimensioni dei ciottoli dovranno essere comprese fra il 100% e il 150% della maggiore dimensione della maglia della rete, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di subordinare l'accettazione del materiale di riempimento all'esito di prove di laboratorio al fine di verificarne la idoneità delle caratteristiche geotecniche del rilevato strutturale ed in particolare la loro rispondenza alle ipotesi di progetto. In caso di difformità, anche parziale, tra dati misurati e quelli adottati in progetto, tutte le verifiche geotecniche dovranno essere adeguatamente aggiornate.

Prove di accettazione e controllo

Prima della messa in opera di ogni partita di gabbioni giunta in cantiere, l'Impresa dovrà consegnare alla Direzione Lavori il relativo certificato di collaudo e garanzia rilasciato dal Produttore, redatto in conformità delle norme vigenti e comunque dovranno essere specificati: il nome del prodotto, la ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di procedere alla verifica del materiale di ogni partita con le modalità riportate di seguito:

- preliminarmente, effettuerà una ricognizione a vista dei gabbioni, per controllare che nei punti di torsione della rete lo zinco non presenti sollevamento o screpolature. Nel caso in cui fossero riscontrate tali anomalie in un numero di casi superiore al 10% dei punti esaminati, la partita sarà rifiutata e l'Impresa dovrà allontanarla dal cantiere a sua cura e spese;
- dovrà quindi procedere al prelievo di campioni di filo, ciascuno della lunghezza di almeno 40 cm in ragione di almeno un campione ogni n. 100 gabbioni ed un campione ogni n. 10 matasse di filo per cuciture, per determinare la quantità di zinco presente, espressa in grammi per metro quadrato di superficie zincata, che deve risultare uguale o superiore ai valori riportati nella tabella che segue.

Tabella - Quantità minima di zinco per metro quadro

diametro dei fili (mm)	quantità di zinco per m ² di superficie zincata (g/m ²)
1.8	240
2	240
2.1	240
2.4	260
2.7	260
3	270
3.4	270
3	290

– La metà di ciascun campione sarà sottoposta a prova di verifica del peso unitario dello strato di zinco mediante differenza di massa tra il campione zincato e lo stesso dopo la dissoluzione dello strato di zincatura.

– Sull'altra metà dovranno essere eseguite prove per verificare l'uniformità dello spessore dello strato di zincatura, mediante cinque immersioni in una soluzione di solfato di rame e acqua distillata, al termine delle quali non dovranno comparire sul ferro depositi di rame aderente.

– Entrambe le prove dovranno essere effettuate, a cura e spese e dell'Impresa, sotto il controllo della Direzione Lavori, presso i Laboratori indicati dalla stessa Direzione Lavori, nel rispetto della Norma UNI 10244-2:2003.

– Qualora il peso unitario dello strato di zinco risulti inferiore a quello indicato in tabella in più del 20% dei campioni e l'uniformità dello strato risulti carente in eguale misura, la partita sarà rifiutata e l'Impresa dovrà allontanarla dal cantiere a sua cura e spese. La partita sarà ugualmente rifiutata in assenza od incompletezza del certificato di collaudo e garanzia che il produttore deve rilasciare per ogni partita.

In ogni caso, l'Ufficio di Direzione Lavori, accertata la corrispondenza delle caratteristiche alle prescrizioni di capitolato, provvederà a stilare un apposito verbale di accettazione.

Art. 99 - Gabbioni rigidi

Struttura metallica

Caratteristiche del filo	<i>Filo diametro 6 mm resistenza a trazione del filo > 517 MPa – Allungamento medio 6,47% (EN 10223/8, ISO 6892-1, EN 10218-1).</i>
Protezione contro la corrosione	<i>Rivestimento galvanico Zn/Al (zinco 95% - alluminio 5%) > 290 gr/mq, nel rispetto della norma UNI EN 10244-2 classe A – Prove di corrosione in atmosfera artificiale 1000/h in nebbia salina con superficie interessata da ruggine inferiore al 5% (EN 10223/8, EN ISO 9227). Aderenza della zincatura EN 10244-2, EN 10218-1, EN ISO 7802.</i>
Resistenza al taglio delle saldature	<i>Resistenza media al taglio delle saldature > 75% della resistenza del filo, eseguita su un campione di n° 4 saldature selezionate casualmente (EN 10223/8, EN ISO 6892).</i>
Dimensioni della maglia	<i>Maglia 50 x 200 mm, filo verticale singolo e filo orizzontale doppio.</i>
Configurazione pannelli laterali con doppio filo orizzontale	<i>Due pannelli laterali lunghi, contrapposti, che presentano delle pieghe sul fondo a forma di Z, in modo da poter garantire l'ancoraggio del pavimento, e pieghe a forma di U lateralmente per ancorare i pannelli laterali corti. Due pannelli laterali corti, contrapposti, che presentano delle pieghe sul fondo a forma di U di ancoraggio al fondo.</i>
Configurazione fondo e coperchio	<i>Un pannello di fondo con filo doppio orizzontale contro la deformazione causata dal peso ed un coperchio a filo singolo.</i>



Configurazione tiranti	<i>Tiranti interni con filo diametro 6 mm appositamente piegati e di quantità utile per distribuire in modo uniforme le spinte interne.</i>
Sistema di sollevamento	<i>Accessori di sollevamento marcati CE secondo la direttiva 2006/42/CE del parlamento europeo e del consiglio del 17 maggio 2006, relativa alle macchine.</i>
Sostanze pericolose	<i>Tutti i componenti risultano privi di sostanze pericolose a seguito di una valutazione realizzata seguendo le istruzioni del EOTA Technical Report 034 dell'ottobre'15 "General BWR3 Checklist for EADs/ETAs Dangerous substances".</i>

Riempimento

Materiale di riempimento da cava certificata a norma UNI EN 13383-2.

Il materiale di riempimento deve essere conforme alla norma armonizzata EN 13383-1:2002/AC:2004 - "Aggregati per opere di protezione (armourstone) - Specifiche", relativa ad "aggregati ottenuti mediante lavorazione di materiali naturali, artificiali o riciclati e miscele di questi, per l'utilizzo in qualità di aggregati per opere di protezione". Marcatura CE, come prodotto da costruzione, obbligatoria dal 01/06/2004.

Il materiale deve derivare da frantumazione di lapideo della formazione del Calcare di Monte Antola.

Art. 100 - Legnami

Normativa di riferimento:

UNI ENV 1995 Eurocodice 5 - "Progettazione delle strutture in legno";

CNR/DT 206/2007 - "Istruzioni per la progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture in Legno"

Il legname da impiegare nelle opere in progetto non deve presentare alcun difetto o danneggiamento che ne comprometta il valore d'uso. Non sono in ogni caso ammissibili nel legno la presenza di larve e uova di insetti e fenomeni di putrefazione. Per il legname avente funzione statica (palificate vive, grate vive, altri manufatti indicati dalla D.L.), non sono inoltre ammissibili la cipollatura, i nodi risultanti dall'inserzione di rami stroncati e/o danneggiati da fitopatie, la fibratura elicoidale, i cretti da gelo o fulmine, i danni da insetti o vischio. Dovranno essere impiegate le specie legnose che presentano le migliori caratteristiche di stabilità con riferimento al rigonfiamento ed al ritiro conseguenti alle variazioni di umidità. Il legname dovrà essere impiegato con valori di umidità prossimi a quelli previsti come dati medi durante il periodo di utilizzazione.

Il legname da impiegare dovrà essere di castagno, douglasia o larice. Nel caso di legname di castagno, fermi restando i requisiti di cui ai punti precedenti, il materiale impiegato dovrà essere privo di corteccia e potrà essere utilizzato senza sistemi di protezione artificiali per le opere di ingegneria naturalistica.

Il legname di resinose dovrà, al contrario, essere protetto dall'attacco di funghi ed insetti mediante misure preventive, con l'impiego di sostanze prive di elementi nocivi alla vegetazione ed all'ambiente circostante.

Il legname fornito in cantiere già trattato deve essere munito di certificato che indichi il nome e l'indirizzo della Ditta che ha eseguito il trattamento, la data del trattamento, le sostanze usate con i relativi controlli da parte di Istituti qualificati, le quantità di sostanze usate in g/m² e/o m/m², ovvero in kg/m³ del volume del legname.

Il legname dovrà essere preventivamente accatastato in cantiere al fine di consentire alla D.L. di verificarne le caratteristiche prima della posa in opera.

Art. 101 - Materiali biodegradabili (reti, stuoie, etc.)

La rete per la stabilizzazione del suolo dovrà essere in fibre biodegradabili al 100%, in forma di tessuto piano in filo ritorto, in trama ed ordito, di peso compreso tra 400 e 600 g/m². La rete dovrà essere in fibra di juta, di qualità tale da garantire una durabilità compresa tra 4 e 5 anni; solo quando sia verificata l'indisponibilità sul mercato di tali materiali, l'Impresa potrà sottoporre alla D.L. eventuali alternative che presentino analoghe condizioni funzionali. Rimane a giudizio insindacabile della D.L. l'accettazione di tali materiali.

Per il fissaggio al terreno dovranno essere utilizzati preferibilmente picchetti in legno ad elevata durabilità, accettati dalla D.L.; i picchetti dovranno avere diametro minimo di 6÷7 cm e lunghezza minima di 70÷80 cm.

Art. 102 - Materiale vegetale

Per "materiale vegetale" si intende tutto il materiale vivo di pronta utilizzazione, proveniente da vivai appositamente autorizzati ai sensi delle Leggi dello Stato nn. 987/31, 269/73 con le successive modificazioni e integrazioni.

Per quanto non espressamente trattato in questo articolo relativamente al materiale vivo (alberi, arbusti, ecc.), si rimanda all'art. 108 "Piante" del presente Capitolato.

Talee

Gli astoni dovranno avere lunghezza opportunamente proporzionata all'opera che si intende vegetare (ad esempio per le palificate a doppia parete dovranno presentare lunghezza superiore a quella dei traversi non inferiore a 3 m). In generale dovranno essere di fresco taglio ed avere buona capacità vegetativa (presenza di gemme avventizie). Saranno utilizzate specie arbustive od arboree autoctone o prelevate da vivaio secondo quanto prescritto negli elaborati progettuali; la Direzione Lavori potrà disporre l'utilizzo alternativo di altre specie vegetali comprese nell'elenco riportato nel capitolo relativo alle opere in verde, purché rinvenibili localmente.

Il taglio degli astoni dovrà avvenire esclusivamente nel periodo del riposo vegetativo autunnale, oppure nel periodo primaverile prima della sfioritura. Gli astoni preparati nel periodo autunnale potranno essere conservati fino alla fine dell'inverno purché immagazzinati in luogo fresco; qualora, per necessità di cantiere, il deposito dovesse continuare anche durante il periodo vegetativo, gli astoni dovranno essere conservati in locali frigoriferi od immersi in acqua fredda (< 15°C) e corrente. Le talee preparate durante la primavera dovranno essere utilizzate nell'arco di tempo massimo di una settimana dal taglio e, in ogni caso, protette accuratamente contro l'essiccamento durante le fasi di deposito e di trasporto sul cantiere tramite l'utilizzo di teloni e/o l'irrorazione con acqua. Nel caso di specie arbustive o di alberi giovani con diametro del tronco inferiore a 8÷10 cm, le talee andranno tagliate a livello del suolo. Il taglio delle verghe dovrà essere netto e della minor superficie possibile; andrà escluso il taglio con l'accetta.

Sementi

Le sementi dovranno essere di ottima qualità, nelle confezioni originali e sigillate con certificato di idoneità ed autenticità, con l'indicazione del grado di purezza, di germinabilità e della data di

scadenza stabilita dalle leggi vigenti. Non sono ammesse partite di sementi aventi un valore reale inferiore al 20 % di quello dichiarato

Garanzie di attecchimento, risarcimento fallanze

L'attecchimento delle piante, degli arbusti e del tappeto erboso si intende avvenuto, decorsi 90 giorni dall'inizio della stagione vegetativa successiva alla posa a dimora delle piantine e dalle operazioni di semina.

L'Impresa dovrà procedere al risarcimento delle fallanze fino al raggiungimento di un grado di attecchimento delle specie arboree ed arbustive pari ad almeno il 90 % delle piante poste a dimora; in caso di semine, il tappeto erboso dovrà presentarsi diffusamente attecchito, senza radure prive di copertura con superficie superiore ai 20÷30 m² e comunque con un grado di attecchimento complessivo non inferiore al 90 %.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di scartare astoni e/o talee in fase, anche iniziale e parziale, di disseccamento. La verifica dell'attecchimento degli astoni e/o delle talee andrà eseguita soltanto dopo il primo periodo vegetativo seguente al momento della realizzazione dell'opera; qualora l'attecchimento non risultasse soddisfacente, andrà eseguito un nuovo controllo prima del successivo periodo di riposo vegetativo; quando, dopo questo secondo controllo, l'attecchimento interessasse meno del 50% della superficie coperta dal rivestimento, l'Impresa dovrà procedere ad una sua reintegrazione anche mediante il semplice impianto di talee.

Deposito e conservazione di materiali vegetali vivi in cantiere

In accordo con la D.L., saranno stabilite le zone di deposito del materiale vegetale vivo che sarà utilizzato nella realizzazione dei lavori; le zone dovranno essere poste all'interno del cantiere. L'area dovrà presentare caratteristiche idonee al mantenimento in vita del materiale vegetale (esposizione con alternanza di ombra e soleggiamento, disponibilità di acqua, etc.) oltre che risultare poco visibile da direttrici di passaggio e transito di non addetti ai lavori.

Eventuali danneggiamenti e/o asportazioni di materiali in deposito rimarranno a carico dell'Impresa.

C. MATERIALI PER OPERE A VERDE

Art. 103 - Prescrizioni generali - Prove

Tutti i materiali in genere occorrenti per la realizzazione delle opere a verde dovranno essere riconosciuti dalla Direzione Lavori di buona qualità in relazione alla natura del loro impiego, e solo una volta soddisfatto questo requisito fondamentale potranno pervenire da località ritenute dall'Impresa di sua convenienza. A tale fine l'Impresa ha l'obbligo di prestarsi, tutte le volte che la Direzione Lavori lo riterrà necessario, al controllo dei materiali impiegati.

In particolare, i materiali botanici dovranno essere sempre accuratamente controllati per accettazione dalla Direzione Lavori prima del loro impiego, e, qualora ne sussista la necessità, potranno essere sottoposti — tramite campioni — ad uno specifico controllo fitosanitario presso un idoneo laboratorio di analisi per le Patologie Vegetali.

L'Impresa è obbligata a rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dalla Direzione Lavori ed a rifare ex novo le opere e gli arredi verdi realizzati con i materiali non riconosciuti di buona qualità.

I materiali utilizzati per la realizzazione delle opere di impiantistica dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle vigenti norme CE.

Art. 104 - Terreni

Ai fini del presente capitolato, per "terreno" si intende lo strato detritico superficiale della terra, in grado di ospitare le piante. Per maggiore chiarezza, andrà inteso che:

- terreno naturale o vergine o vegetale è quello formatosi in seguito a soli processi naturali o con modesti interventi di agronomici, con un proprio contenuto in humus e microorganismi, e spontaneamente colonizzato di piante, che hanno una parte fondamentale nell'evidenziarne il particolare contenuto in elementi chimici;
- terreno agrario o coltivato è quello nella cui evoluzione vi ha avuto parte preponderante l'intervento dell'uomo con l'attuazione di varie pratiche agronomiche, in grado di modificarne artificialmente le caratteristiche fisico-chimiche e il contenuto in elementi fertilizzanti.

La distinzione è fondamentale quando si vorrà prendere in considerazione, per l'esecuzione dei lavori, un approvvigionamento di terreno esterno al cantiere, da sottoporre o meno a interventi agronomici di lavorazione e fertilizzazione prima di reputarlo idoneo ad ospitare piante.

Tutti i terreni utilmente impiegabili durante i lavori, siano essi di scavo sul cantiere o di riporto, dovranno possedere (o essere lavorati e fertilizzati al fine di possedere) le migliori caratteristiche fisiche e chimiche in relazione al tipo di utilizzazione che ne verrà fatto, con attenzione a:

- contenuto percentuale in volume dello scheletro, cioè di particelle di terreno indivisibili con diametro maggiore di mm. 2;
- contenuto in sostanza organica ed elementi nutritivi;
- reazione acida, basica o neutra, in relazione al tipo di piante che il terreno dovrà ospitare.

In ogni caso il terreno da utilizzare sarà sottoposto ad insindacabile giudizio da parte della Direzione Lavori.

Nei casi ritenuti dubbi, la Direzione Lavori potrà stabilire l'esecuzione di analisi chimiche, da effettuarsi a cura dell'Impresa, per stabilirne le principali caratteristiche fisiche e chimiche, nonché il contenuto in elementi utili, agenti patogeni o sostanze tossiche.

Art. 105 - Fitofarmaci

L'impiego di fitofarmaci è consentito solo nel pieno rispetto delle normative comunitarie, statali e regionali vigenti in materia.

Andranno in ogni caso impiegati i prodotti con minore impatto sull'ambiente, utilizzati secondo le specifiche raccomandazioni fornite dalle Ditte produttrici, e solo nei casi in cui si rendano effettivamente necessari.

A tale proposito ogni intervento di questo tipo andrà prima opportunamente concordato con il Committente, che provvederà ad adottare e, se del caso, rendere pubbliche le misure eventualmente necessarie per la salvaguardia di persone, animali domestici e ambienti.

Art. 106 - Acqua di irrigazione

La fornitura di acqua di irrigazione per le piante è a cura dell'Appaltante qualora sia disponibile ed utilizzabile una rete idrica a distanza conveniente, di sua proprietà. In ogni altro caso resta a carico dell'Impresa anche la fornitura dell'acqua da impiegare.

L'Impresa appaltatrice dovrà però assicurarsi riguardo alla qualità dell'acqua, in relazione alla eventuale presenza in essa di elementi tossici e nocivi, svolgendo, se del caso, a proprio carico le indagini necessarie.

L'Impresa si farà inoltre carico delle eventuali opere mobili (provvisorie) di allacciamento alla rete idrica per gli impieghi dell'acqua durante la durata dei lavori.

Nel caso che le opere appaltate prevedano la realizzazione di un impianto di irrigazione permanente, l'Appaltante dovrà realizzare a sue cura e spese in un sito opportuno, da scegliersi a cura della Direzione Lavori, un pozzetto per la distribuzione dell'acqua (diffusore principale), collegato alla rete idrica, dotato di valvola di chiusura e contatore, tramite il quale si collegheranno i condotti dell'impianto di irrigazione.

Art. 107 - Materiali accessori

I materiali accessori sono tutti quelli che risultano di complemento e da impiegare per una buona riuscita dei lavori di piantumazione, e cioè: pali di sostegno, sistemi di ancoraggio e di legatura delle piante, prodotti per la cicatrizzazione di ferite accidentali provocate a tessuti corticali di alberi, pacciamature, ogni altro substrato di coltivazione da utilizzarsi da solo o in miscela col terreno, e quanto altro ancora necessario.

Detti materiali debbono possedere i requisiti utili alla loro maggiore efficacia, in relazione all'impiego che ne verrà fatto. In particolare:

- i sistemi utilizzati per l'ancoraggio devono essere esenti da difetti che possano comprometterne l'efficacia e la sicurezza nel tempo, e devono essere messi in opera con la massima attenzione ad evitare danni alle piante stesse: a questo proposito sono sempre da evitare ancoraggi e legature che non consentano il naturale assestamento e la crescita della pianta;
- i prodotti cicatrizzanti devono essere impiegati seguendo le specifiche prescrizioni del produttore;
- i substrati di coltivazione (quali ad es. i terricci ricchi di sostanza organica), debbono presentarsi in confezioni sigillate con indicazione del produttore, della provenienza, e delle informazioni necessarie al loro impiego.

Art. 108 - Piante

Tutte le piante scelte e impiegate dovranno essere esenti da difetti e imperfezioni, nonché prive di manifestazioni di attacchi di insetti, funghi, virus ed altri agenti patogeni. Dovranno inoltre soddisfare pienamente i requisiti di progetto: a questo proposito la Direzione Lavori dovrà effettuare un controllo delle piante prima della loro messa in opera, con facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche generali elencate ed a quelle specifiche di successiva elencazione.

Riguardo alle caratteristiche tecniche di fornitura si consideri che:

- tutte le piante sia a foglia caduca, sia sempreverdi saranno fornite sempre con zolla.

Nel caso che, successivamente al trasporto sul cantiere, le piante non possano essere messe prontamente a dimora, risultano a carico dell'Impresa tutti gli oneri relativi alla loro adeguata conservazione e protezione.

Durante le fasi di trasporto, scarico e maneggio a qualunque titolo delle piante andranno prese tutte le precauzioni atte ad evitare loro qualsiasi tipo di danno per mantenerne le migliori condizioni vegetazionali, provvedendo ad es. nel caso più semplice, se la stagione lo richiede, alle necessarie innaffiature.

Alberi

Gli alberi scelti dovranno possedere un portamento ed una conformazione della chioma regolare e simmetrica nella distribuzione e densità delle ramificazioni, tipiche per la specie e la varietà considerata.

Il fusto deve essere privo di danni, deformazioni anomale, e storture, o comunque non caratteristiche per la specie.

Le piante, fornite con pane di terra, le radici dovranno essere tenute di regola raccolte entro una zolla di terra priva di crepe, ben aderente alle radici stesse e di dimensioni proporzionate alla taglia della pianta.

La zolla di terra potrà essere trattenuta tramite un contenitore di rete metallica (a perdere oppure no), di rete metallica e plastica, ovvero solo di plastica. Sono di norma sconsigliate le piante dotate di zolla impagliata o rivestita con tela di iuta.

Le caratteristiche dimensionali degli alberi, come richieste dal progetto e approvate dalla Direzione Lavori, faranno capo alle seguenti definizioni:

- circonferenza del fusto: misura della circonferenza del fusto presa a m 1,30 dal colletto.

Gli alberi forniti dovranno avere una circonferenza compresa tra 20/25 cm a 1,30 m da colletto.

Arbusti

Per la fornitura di arbusti verranno indicazioni di carattere generale fornite per tutte le piante.

I parametri dimensionali ai quali gli arbusti dovranno rispondere per soddisfare le caratteristiche di progetto prenderanno in considerazione: altezza e sviluppo della chioma in rapporto alla specie botanica.

Le piante arbustive dovranno essere fornite minimo in vaso diametro 9.

CAPO 3 – NORME PER LA MIUSURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

A. LAVORAZIONI GENERALI

In generale, le norme di misurazione sono quelle ricavate dalle prefazioni dei capitoli al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023.

Art. 109 - Rilevati e rinterrati

I prezzi di elenco si applicano al volume dei rilevati che sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterrati di scavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera.

Nei prezzi di elenco si intendono compensati tutti gli oneri:

- per il prelievo ed il trasporto dei terreni con qualsiasi mezzo e da qualsiasi distanza e per l'indennità di cava dei terreni provenienti da cave di prestito;
- per il taglio e la rimozione di alberi, cespugli e radici;
- per lo scarico, lo spianamento e la compattazione meccanica a strati di altezza non superiore a 30 cm;
- per le bagnature ed i necessari ricarichi;
- per la profilatura delle scarpate, la formazione delle cunette al piede dei rilevati e dei fossi di guardia ai cigli.

Art. 110 - Scavi in genere

Oltre che per gli obblighi particolari contenuti nel Capitolato Speciale d'Appalto e se non diversamente indicato nei prezzi di elenco, con i prezzi per gli scavi in genere l'Impresa deve ritenersi compensata per tutti gli oneri che essa dovrà incontrare:

- per il taglio di piante, l'estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte, che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per la rimozione di pietre e trovanti di volume fino a 0,10 m³;
- per la presenza di acqua stabilizzatasi nel cavo per qualsiasi altezza;
- per il paleggio, l'innalzamento e il trasporto del materiale di risulta al sito di carico sui mezzi di trasporto, compreso il carico sui mezzi e il trasporto e lo scarico a rinterro o a riempimento o a rilevato o a rifiuto entro i limiti di distanza previsti nei prezzi di elenco, compreso la sistemazione delle materie di risulta, oppure il deposito provvisorio del materiale scavato nei luoghi indicati dalla Direzione dei Lavori e successiva ripresa;
- per la profilatura delle scarpate, pareti e cigli, per lo spianamento del fondo e la configurazione del cavo, per la formazione di gradoni e quanto altro necessario per la sagomatura delle sezioni di scavo secondo i profili definitivi di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature del cavo di qualsiasi importanza e genere compreso la composizione e la scomposizione, lo sfrido, il deterioramento e le perdite parziali o totali del legname o dei ferri, se non diversamente specificato nei prezzi di elenco;
- per impalcature, ponti e anditi di servizio e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo che per passaggi, attraversamenti, ecc.;

- per la formazione e la successiva rimozione delle rampe di accesso agli scavi di splateamento, delle vie di fuga e nicchie di rifugio, delle staccionate di protezione degli scavi profondi oltre 2 ml.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento o splateamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno valutati su un volume ottenuto dal prodotto dell'area di base della fondazione stessa per la profondità misurata sotto il piano degli scavi di sbancamento, considerando le pareti perfettamente verticali.

Al volume così calcolato si applicheranno i prezzi fissati per tali opere nell'Elenco prezzi allegato al contratto; essi saranno valutati sempre come se fossero stati eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni onere di maggiore scavo. Per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse. I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto, la valutazione dello scavo risulterà definita, per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

Art. 111 - Sbadacchiatura

La sbadacchiatura resta a totale carico dell'Impresa essendo compensate col prezzo per lo scavo, finché il volume del legname non supera il ventesimo del volume totale dello scavo nella parte le cui pareti vengono sostenute da armature. Quando il volume dei legnami supera invece tale limite, le armature sono pagate col compenso previsto in elenco e che si applica al volume dei legnami e tavole in opera per la parte eccedente il ventesimo di cui sopra, rimanendo gli eventuali materiali di ricavo dalla demolizione delle armature in proprietà dell'impresa.

Tale disposizione si applica anche agli scavi armati per fognature e taglio aperto.

Art. 112 - Sondaggi

Le perforazioni saranno valutate a metro lineare di profondità.

Nei prezzi dei sondaggi eseguiti con sonda meccanica a motore sono compresi tutti gli oneri per trasporti e piazzamento macchine, attrezzature di cantiere, mano d'opera, consumo di energia e carburante, logorio attrezzi, danni alle proprietà pubbliche e private, rilevamento di falde idriche, compilazione di rapporti giornalieri, grafico finale di ogni singolo sondaggio, ecc.

Nel compenso per il prelievo di campioni indisturbati, da compiersi con apposita attrezzatura, sono compresi: la fornitura dell'apposito contenitore, la sigillatura, la paraffinatura e quanto altro necessario per il perfetto mantenimento del campione stesso, l'inoltro al laboratorio ed il successivo ritiro dei risultati da consegnare alla Direzione dei Lavori, escluse le sole spese per le prove di laboratorio.

Art. 113 - Murature pietrame a secco

La muratura di pietrame a secco sarà valutata per il suo effettivo volume; il prezzo comprende l'onere della formazione del cordolo in conglomerato cementizio.

Art. 114 - Drenaggi

Il riempimento di pietrame a ridosso delle murature, o comunque effettuato, sarà valutato a metro cubo, per il suo volume effettivo misurato in opera.

Art. 115 - Murature in genere

Tutte le murature in genere dovranno essere misurate geometricamente, a volume od a superficie, in riferimento alla specifica categoria e in base a misure prese sul vivo ovvero escludendo gli intonaci. Dovranno essere detratti tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e i vuoti di canne fumarie, canalizzazioni ecc., caratterizzati da una sezione superiore a 0,25 m², in quest'ultimo caso rimarrà all'appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Dovrà, inoltre, essere detratto il volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

I prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, s'intenderanno comprensivi di rinzaffo delle facce visibili dei muri. Il rinzaffo dovrà essere sempre eseguito e sarà compreso nel prezzo unitario, anche nel caso di muri che dovranno essere poi caricati a terrapieni; per questi ultimi dovrà, inoltre, essere compresa la, eventuale, formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle ammorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

I prezzi della muratura di qualsiasi specie si intenderanno compresi di ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Le murature, qualunque sia la loro curvatura in pianta o in sezione anche se costruite sotto raggio, non potranno essere comprese nella categoria delle volte; dovranno essere pertanto, valutate con i prezzi delle murature rotte senza alcuna maggiorazione di compenso.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, dovranno essere valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature. Per le ossature di aggetto inferiore a 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata dovrà essere considerata della stessa natura della muratura.

Art. 116 - Lavorazioni del terreno

La stesa e la modellazione di terra di coltivo con adattamento dei piani sarà compensata a metro cubo ed è comprensiva di fornitura della terra, salvo differente indicazione nella voce in elenco.

La preparazione del terreno alla semina con lavorazione meccanica sarà valutata a metro quadro di superficie trattata.

Art. 117 - Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

È a carico esclusivo dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

I prezzi di noleggio di meccanismi, in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione del committente, e, cioè, anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro. In ogni altra condizione di cose, si applica il prezzo stabilito per meccanismi in riposo, anche durante il tempo impiegato per scaldare i meccanismi, portandoli a regime.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio e allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro.

Art. 118 - Manodopera

Gli operai per l'esecuzione dei lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

Art. 119 - Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia devono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare deve avvenire, a seconda dei casi, a volume o a peso, con riferimento alla distanza.

B. INGEGNERIA NATURALISTICA

Art. 120 - Gabbioni

Si computa il volume dei gabbioni posto in opera.

Prima della messa in opera degli elementi e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Impresa dovrà presentare all'Ufficio di Direzione Lavori il certificato di collaudo a garanzia della Ditta che ha fabbricato i gabbioni.

L'ufficio di Direzione Lavori procederà alla ricognizione dei gabbioni per controllare che nei punti di torsione lo zinco non presenti sollevamenti o screpolature che ne consentano il distacco con il grattamento: se l'inconveniente si ripeterà per il 10% dei casi esaminati la partita sarà da scartare. L'Ufficio di Direzione Lavori accerterà altresì il peso complessivo dei gabbioni, mediante pesatura a discrezione di campioni significativi, verificando la corrispondenza con le dichiarazioni del fornitore; se il peso risulterà inferiore, la partita sarà scartata.

Resta comunque confermata la facoltà dell'Ufficio di Direzione Lavori di integrare la campagna di prove sopraindicate a propria discrezione in relazione alla tipologia, estesa e importanza dell'opera.

Art. 121 - Tiranti

Si computa la lunghezza posta in opera.

Art. 122 - Reti metalliche

Il sistema di consolidamento superficiale sarà computato e compensato a metro quadrato di superficie di versante rivestito.

Salvo specifiche indicazioni contrarie, il sistema di ancoraggio a versante viene considerato escluso dalla fornitura e deve dunque essere compensato a parte con i rispettivi prezzi di elenco.

Art. 123 - Grata viva

La costruzione della grata di legname si computa a metro quadro posto in opera.

Art. 124 - Palificata viva in legname, a doppia parete

La costruzione di palificata viva a doppia parete è valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metro cubo.

Art. 125 - Palificata viva a parete semplice

La costruzione di palificata viva a parete semplice costituita da tondame di legno è misurata a metro quadro di struttura a vista con tondame di castagno in ragione di 1/m.

Art. 126 - Viminata

La costruzione della viminata viva si computa a metro lineare posto in opera.

Art. 127 - Fascinata

La costruzione della fascinata si computa a metro lineare posto in opera.

Art. 128 - Rete biodegradabile

Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il computo verrà realizzato per metro quadrato di superficie coperta.

Art. 129 - Canalette in legno

Saranno valutate a metro lineare come previsto dall'elenco prezzi unitario.

Art. 130 - Materiale vegetale

Il materiale vegetale posto a dimora a completamento delle opere di sostegno è conteggiato all'interno delle opere stesse.

C. OPERE A VERDE



Art. 131 - Valutazione opere a verde

Le opere a verde saranno valutate a numero, sempre d'intesa con la Direzione Lavori.

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
-----------	------	-------------------	---------	-------------	------------	-----------

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore

Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile

Arch. Silvia GUERRA

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI

Assessore P. Piciocchi

CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto
Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino
Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Computi metrici e Capitolato
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.

Ing. Cristian Salvestri
Geol. Paolo Cascino
Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge)
tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it



Progetto GEOLOGICO

Geol. Massimo Robello

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi
Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce
Professionista esterno incaricato
Paes. Giacomo Turiziani



Rilievi

Responsabile: Arch. Ivano Bareggi
Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani
Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:
VI Medio Ponenete

Circoscrizioni:

N° prog. tav.

N° tot. tav.

Oggetto:

Schema di Contratto

Scala

Data

--

Novembre 2023

Livello di Progettazione

PROGETTO ESECUTIVO

C07_E_GTec

Codice MOGE
20941

Codice PROGETTO
B37H21010090004

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO

	Cronologico n. in data	
	COMUNE DI GENOVA	
	Scrittura privata in forma elettronica per l'affidamento per l'esecuzione dei lavori inerenti	
	all'intervento per la realizzazione di un Parco Geotecnico dimostrativo sull'area verde sita alle	
	spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri. MOGE 20941	
	Tra	
	il COMUNE DI GENOVA, nella veste di stazione appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi	
	n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato da e domiciliato	
	presso la sede del Comune, nella qualità di Direttore della Direzione Idrogeologia e Geotecnica,	
	Espropri e Vallate in esecuzione del Provvedimento del Sindaco	
	e	
	l'Impresa di seguito per brevità denominata Impresa o appaltatore, con sede	
	in via, C.A.P., Partita IVA, Codice Fiscale e numero di iscrizione al	
	Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di	
 n. rappresentata da nato a il e domiciliato presso la	
	sede dell'Impresa in qualità di legale rappresentante e amministratore unico.	
	Si premette	
	- che con determinazione dirigenziale della Direzione Idrogeologia e Geotecnica, Espropri e	
	Vallate n.adottata iled esecutiva ai sensi di legge data.....,	
	l'Amministrazione Comunale ha stabilito di procedere, mediante esperimento di procedura	
	negoziata telematica, ai sensi dell'art. 50, comma 1, lett.a) del D.Lgs. 36/2023, di seguito	
	Codice dei contratti pubblici o Codice, al conferimento in appalto dell'esecuzione dei lavori di	
	cui in epigrafe per un importo complessivo a base di gara, da contabilizzare "a misura" di euro	
	108.600,83 (centoottomilaseicento/83); di cui euro 5.022,85 (cinquemilaventidue/85) per oneri	
	per l'attuazione dei piani di sicurezza, già predeterminati e non soggetti a ribasso ed Euro	
	1	

	1.074,45 (millesettantaquattro/45) per opere in economia non soggette a ribasso, il tutto oltre	
	I.V.A.;	
	- che per l'esecuzione dei lavori è richiesta la qualifica nella categoria prevalente OG13	
	classifica I e nella categoria scorporabile OS24 classifica I;	
	- che la procedura di gara si è regolarmente svolta come riportato nel verbale Cronologico n.	
 del	
	- che con Determinazione Dirigenziale della Direzione n. adottata in data	
, ed esecutiva dal, il Comune ha aggiudicato l'appalto di cui trattasi all'Impresa	
 per il ribasso percentuale offerto, pari al% (.....per cento) sull'elenco	
	prezzi posto a base di gara, il conseguente importo contrattuale di Euro	
	- che l'impresa risulta essere iscritta alla White List della Prefettura di con	
	scadenza	
	- che l'Impresa è in possesso di attestazione SOA n. in corso di validità nella	
	categoria necessaria per l'esecuzione dell'appalto in classe e nei suoi confronti è	
	stato emesso regolare D.U.R.C. prot avente validità fino al	
	- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all'art. 90, comma 1, lettere a) b) c) d), del	
	Codice.	
	Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente atto, le Parti, come	
	sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.	
	TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI	
	<u>Articolo 1. Oggetto del contratto.</u>	
	1. Il Comune di Genova affida in appalto, all'appaltatore, che ai sensi dell'art. 2 comma 1 del	
	D.M. n. 145/2000 elegge domicilio presso come da premesse di cui ante e accetta	
	senza riserva alcuna, l'esecuzione dei lavori di realizzazione di un Parco Geotecnico	
	dimostrativo sull'area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri.	

2. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

3. S'intendono espressamente richiamate le norme legislative e le altre disposizioni vigenti al momento dell'invio della lettera di invito relativa al presente affidamento ossia alla data del 7 luglio 2022 e in particolare il Codice, il D.M. n.49/2018 di seguito Decreto, nonché il D.P.R. n. 207/2010 di seguito Regolamento e il D.M. n. 145/2000 per quanto ancora vigenti.

Articolo 2. Capitolato Speciale d'Appalto.

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto e delle previsioni delle tavole grafiche progettuali depositate agli atti della Direzione proponente e del Capitolato Speciale d'Appalto unito alla determinazione dirigenziale della Direzione n. esecutiva dal integrante il progetto, nonché alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale di aggiudicazione di cui alle premesse, che qui s'intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione e che le Parti conoscono avendone sottoscritto, per accettazione con firma digitale, copia su supporto informatico che qui si allega sotto la lettera "A" affinché formi parte integrante e sostanziale del presente atto.

2. L'Appaltatore dichiara l'integrale accettazione dei documenti e degli elaborati progettuali messi a disposizione, e di essere edotto per conoscenza diretta, acquisita secondo l'ordinaria diligenza e tenuto conto della propria autonoma valutazione professionale, della natura, della consistenza e delle caratteristiche geotecniche delle aree interessate dall'appalto, nonché delle condizioni del sottosuolo e delle condizioni geologiche e idriche dei luoghi, e di averne tenuto debito conto nella determinazione del Corrispettivo. Pertanto, si conviene espressamente che l'Appaltatore non potrà sollevare eccezioni e/o riserve per maggiori oneri o costi derivanti da cause geologiche, idriche, rinvenimenti e simili, conosciute o conoscibili, sulla base di quanto sopra specificato.

3. Con apposito verbale sottoscritto dal Direttore dei lavori/ R.U.P in data si conferma la piena disponibilità dei luoghi.

Articolo 3. Ammontare del contratto.

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta a **EURO** (.....virgola.....), di cui Euro 5.022,85 (cinquemilaventidue/85) relativi a oneri della sicurezza già predeterminati e non soggetti a ribasso ed Euro 1.074,45 (millesettantaquattro/45) per opere in economia non soggette a ribasso.

2. Il contratto è stipulato interamente a misura", secondo quanto previsto dall'Allegato I.7 del Codice. Per cui i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi, integrante il progetto, con l'applicazione del ribasso offerto in sede di gara, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari contrattuali.

3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con l'applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

Articolo 4. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

1. I lavori devono essere consegnati dal Direttore dei Lavori, previa disposizione del Responsabile Unico del Progetto (RUP), entro il termine di quarantacinque giorni dall'avvenuta stipula del contratto d'appalto.

Ovvero, in alternativa

1. I lavori sono stati consegnati anticipatamente dal Direttore dei Lavori, previa autorizzazione del Responsabile del Procedimento, prima della stipula del contratto, ai sensi dell'art. 50 comma 6 del Codice oppure ricorrendo i motivi o i presupposti dell'urgenza di cui all'art. 17,

comma 8 e/o 9, del Codice come da verbale Rep. NP

2. Fermo restando quanto previsto al precedente capoverso il tempo utile per ultimare tutti i

lavori in appalto, è di giorni 90 (novanta) naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del

verbale di consegna lavori (se consegna avvenuta nelle more della stipula) oppure dalla data

del verbale di consegna lavori anticipata, e si dovranno concludere entro il

3. Al termine delle opere l'esecutore deve inviare al direttore dei lavori, tramite Pec, la

comunicazione di intervenuta ultimazione dei lavori, al fine di consentire allo stesso i necessari

accertamenti in contraddittorio. Nel caso di esito positivo dell'accertamento, il direttore dei lavori

rilascia il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al RUP, che ne rilascia copia conforme

all'esecutore. In caso di esito negativo dell'accertamento, il direttore dei lavori, constatata la

mancata ultimazione dei lavori, rinvia i necessari accertamenti sullo stato dei lavori al momento

della comunicazione dell'esecutore di avvenuta ultimazione degli stessi, con contestuale

applicazione delle penali per ritardata esecuzione.

4 Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non

superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da

parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità

dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di

ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto

completamento delle lavorazioni sopraindicate.

Articolo 5. Penale per i ritardi nella esecuzione delle opere.

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni

giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel

programma temporale dei lavori è applicata una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo

contrattuale corrispondente a Euro (.....virgola.....).

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità

previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

3. La misura complessiva della penale non può superare il 10% (dieci per cento). In tal caso la Civica Amministrazione può risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, fatta salva motivata valutazione contraria del persistere dell'interesse pubblico al conseguimento della prestazione.

4. Fatto salvo quanto altrove previsto nel presente Contratto, non costituiscono motivo di proroga dei termini di ultimazione dei lavori:

- la necessità di rilievi, indagini (incluse le indagini geotecniche) sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, dovendosi ritenere già inclusi nell'oggetto e nel corrispettivo del Contratto; si intende che ove le predette attività siano ordinate dal Committente o da terzi in relazione ad una non corretta precedente attività dell'Appaltatore esse non daranno in ogni caso luogo ad automatica proroga del termine di ultimazione del servizio.

Articolo 6. Sospensioni o riprese dei lavori.

1. È ammessa la sospensione dei lavori per il tempo necessario a farne cessare le cause, nei casi e nei modi stabiliti dall'art.121 del Codice e con le modalità di cui all'art 8 dell'Allegato II.14 del Codice.

2. È ammessa la sospensione dei lavori in caso di indisponibilità delle aree interessate dai lavori, senza il diritto dell'appaltatore a pretendere alcun risarcimento, indennizzo o compenso aggiuntivo.

3. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori, disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 6 dell'art. 121 del Codice, il risarcimento dovuto all'esecutore sarà quantificato ai sensi dell'articolo 1382 del Codice civile, secondo i seguenti criteri previsti all'art. 8 comma 2 lett. a), b), c) e d) dell'Allegato II.14 al Codice dei Contratti.

4. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine

contrattuale. Entro 5 giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP.

Articolo 7. Direzione di cantiere.

1. La Direzione del cantiere ai sensi dell'articolo 6 del D. M. n. 145/2000 è assunta dal Sig. , abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'appaltatore s'impegna a comunicare tempestivamente alla Direzione lavori le eventuali modifiche del nominativo di cantiere.

2. L'assunzione della Direzione di Cantiere avviene mediante incarico conferito da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

3. L'appaltatore, tramite il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

4. L'appaltatore medesimo deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

5. I lavori saranno diretti e coordinati da un'unica Direzione Lavori a cui compete anche il coordinamento tra le fasi operative dei lavori, interfacciandosi coi rispettivi Direttori di Cantiere che dovranno dare la massima disponibilità a perseguire tale scopo. Dovranno essere previste specifiche riunioni operative per il coordinamento nell'esecuzione dei lavori; di queste riunioni dovrà essere redatto un verbale da parte della Direzione Lavori e sottoscritto dai Direttori di Cantiere. In caso di inadempimento a quanto sopra indicato e nel caso si produrrà un danno

più o meno importante per l'amministrazione (es. ritardo nell'esecuzione, malfunzionamenti, etc.), saranno previste le dovute trattenute in sede di conto finale.

Articolo 8. Invariabilità del corrispettivo e adeguamento compensativo.

1. È prevista la revisione dei prezzi in applicazione all'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 189, comma 1 lettera a), del Codice con particolare riferimento all'aumento del costo dei materiali per circostanze imprevedibili e non imputabili ai contraenti.

2. Qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, a seguito dell'applicazione dei prezzi a base di gara, aggiornati per l'anno 2023, ai sensi dell'articolo 1, comma 371, della legge 197/2022 e, annualmente, ai sensi dell'articolo 41, comma 5 del decreto legislativo 36/2023, debbano essere pagati dalla stazione appaltante all'appaltatore maggiori importi, gli stessi al netto del ribasso formulato in sede di offerta, saranno riconosciuti e corrisposti dalla stazione appaltante stessa nella misura dell'80% (ottanta per cento) di detta eccedenza, nel limite delle risorse di cui al comma 6 bis del citato articolo 26 della legge 25/2022, come integrata dall'articolo 1, comma 458 della legge 197/2022.

3. Per le finalità di cui sopra, non trovano applicazione le disposizioni di cui all'articolo 29, commi 1 lettera b), 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 11 della legge 28 marzo 2022 n. 25.

4. A tal fine l'appaltatore deve esibire al committente e al direttore lavori la prova della effettiva variazione con adeguata documentazione, dichiarazione di fornitori o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni rispetto a quanto documentato dallo stesso al momento dell'offerta e/o nel computo metrico estimativo. Nell'istanza di adeguamento compensativo, che l'appaltatore potrà presentare esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini indicati nel relativo cronoprogramma, dovranno essere indicati i materiali da costruzione per i quali ritiene siano dovute eventuali compensazioni e la relativa incidenza quantitativa.

Articolo 9. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.

	Ai sensi dell'art. 125 comma 1 del Codice è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore	
	di un'anticipazione pari al 20% (ventipercento) calcolato in base al valore del contratto ossia,	
	pari a Euro (virgola.....), da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni	
	dall'effettivo inizio dei lavori.	
	L'erogazione dell'anticipazione, consentita anche nel caso di consegna anticipata o in via	
	d'urgenza, è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di	
	importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo	
	necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione.	
	2. All'appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto in ragione dell'effettivo andamento	
	dei lavori ogni 60 (sessanta) giorni, ogni qualvolta l'importo corrispondente ai lavori eseguiti	
	abbia raggiunto l'ammontare minimo di euro (.....), con le modalità di cui	
	all'art. 125 del Codice, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 11, comma 6 del Codice.	
	La persona abilitata a sottoscrivere i documenti contabili è il Sig.	
	Per esigenze di rendicontazione interne all'amministrazione potranno essere redatti documenti	
	contabili distinti e, analogamente, potranno essere emessi certificati di pagamenti e relative	
	fatture distinte, anche se emessi alla stessa data, come previsto dall'art.12 del DM 49/2018.	
	L'appaltatore è obbligato a emettere fattura elettronica attraverso il sistema di interscambio	
	(Sdi) gestito dall'Agenzia delle Entrate e collegato al portale di acquisizione fatture (P.A.F.) del	
	Comune di Genova. In caso di mancato adempimento a tale obbligo il Comune di Genova non	
	potrà liquidare i corrispettivi dovuti e rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non con-	
	tengano i seguenti dati:	
	• CODICE IPA: [COLOVS] , identificativo della Direzione [...] - Settore [...];	
	• l'indicazione dell'oggetto specifico dell'affidamento (Riportare oggetto della Determina	
	di Aggiudicazione);	
	• l'indicazione del numero e della data (di adozione) della Determinazione Dirigenziale	

	di Aggiudicazione;	
	• i codici identificativi CUP [B37H21010090004] e CIG [...] nella sezione "dati del contratto / dati dell'ordine di acquisto";	
	Il codice IPA potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC.	
	Fermo restando i termini definiti all'art. 125, comma 2 del Codice, le Parti stabiliscono che i pagamenti relativi dovranno essere effettuati dal Comune entro i termini di 30 giorni dalla data di ricevimento della fattura sul sopra detto portale; i termini di pagamento saranno quindi decorrenti dalla data in cui il RUP accetta le fatture e non potranno essere in alcun modo sospesi, fatto salvo il caso in cui le stesse fatture siano state sospese per giustificate ragioni.	
	Ciascun pagamento sia nei confronti dell'appaltatore che degli eventuali subappaltatori, sarà subordinato alla verifica della regolarità del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.).	
	In caso di inadempienza contributiva e/o ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 11, comma 6 del Codice.	
	Si procederà al pagamento dei subappaltatori in conformità a quanto prescritto dall'art. 119 del Codice.	
	Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere e ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento.	
	Il Direttore dei Lavori, a seguito della Certificazione dell'ultimazione degli stessi, compilerà il conto finale dei lavori con le modalità di cui all'art.14, comma 1, lett.e), del Decreto.	
	All'esito positivo del collaudo, il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo,	

	ai sensi dell'art. 125, comma 8 del Codice.	
	Il pagamento della rata di saldo è comunque subordinato alla costituzione di una cauzione o	
	garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa ai sensi dell'art. 117, comma 9 del Codice.	
	Nel caso di pagamenti d'importo superiore a Euro 5.000,00 (cinquemilavirgolazero), la Civica	
	Amministrazione, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una	
	specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio	
	2008.	
	3. Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. il C.U.P.	
	dell'intervento è B37H21010090004 . e il C.I.G. attribuito alla gara è	
	I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso Banca	
	– Agenzia n. di, ... – - codice IBAN IT..... dedicato anche in	
	via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'art. 3 della Legge n.	
	136/2010 e s.m.i. Le persone titolari o delegate ad operare sul suddetto conto bancario sono il	
	Sig. - codice fiscale	
	Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti	
	dedicati anche in via non esclusiva e, salvo quanto previsto al comma 3 dell'art. 3 della Legge	
	n. 136/2010 e s.m.i., devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico	
	bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena	
	tracciabilità delle operazioni. In particolare, i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti e	
	fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli destinati all'acquisto di	
	immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite conto corrente dedicato anche in via	
	non esclusiva alle commesse pubbliche, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via	
	esclusiva alla realizzazione degli interventi.	
	L'appaltatore medesimo si impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della Legge	
	n. 136/2010 e s.m.i., entro sette giorni, al Comune eventuali modifiche degli estremi indicati e	

si assume espressamente tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della Legge n. 136/2010 e s.m.i.

4. L'articolo 120, comma 12 del Codice regola la cessione di crediti già maturati. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al presente contratto.

Articolo 10. Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione.

1. Le Parti stabiliscono che l'accertamento della regolare esecuzione dei lavori nei modi e nei termini di cui all'art. 116 del Codice, secondo le prescrizioni tecniche prestabilite e in conformità al presente contratto, avviene con l'emissione del certificato di regolare esecuzione. Le Parti convengono che detta emissione avvenga non oltre tre mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto.

3. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto del presente contratto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Articolo 11. Risoluzione del contratto e recesso della stazione appaltante.

Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, nei casi individuati dall'art. 122 del Codice, mediante comunicazione a mezzo PEC.

Costituiscono comunque causa di risoluzione: 1) grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori; 2) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole, del rispetto dei termini di esecuzione del contratto; 3) manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori; 4) sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto; 5) subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto; 6) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera,

	in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera; 7) proposta motivata del coordinatore	
	per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art. 92, comma 1, lettera e), del D.Lgs. 9 aprile	
	2008 n. 81; 8) impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di	
	intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera; 9) inadempimento da parte	
	dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui	
	alla Legge n. 136/2010; 10) in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla	
	Prefettura per l'aggiudicatario provvisorio o il contraente; 11) mancato rispetto delle clausole di	
	integrità sottoscritte in sede di partecipazione alla gara; 12) in caso d'inosservanza degli	
	impegni di comunicazione alla Committenza per il successivo inoltro alla Prefettura di ogni	
	illecita richiesta di danaro, prestazione o altre utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita	
	interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione	
	dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese	
	subappaltatrici e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione	
	dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza; 13) in caso d'inosservanza degli impegni	
	di comunicazione alla Committenza, ai fini delle necessarie verifiche, dei dati relativi alle società	
	e alle imprese, anche con riferimento agli assetti societari, di cui intende avvalersi	
	nell'affidamento dei servizi di cui all'art. 1, commi 53 e 54, della legge 6 novembre 2012, n. 190	
	e di quelli di seguito elencati: A. estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti; B.	
	confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume; C. noli a freddo di	
	macchinari; D. fornitura di ferro lavorato; E. noli a caldo (qualora gli stessi non debbano essere	
	assimilati al subappalto ai sensi dell'art. 119 del Codice); F. autotrasporti per conto di terzi; G.	
	guardiania di cantiere; H. servizi ambientali, comprese le attività di raccolta, di trasporto	
	nazionale e transfrontaliero, anche per conto di terzi, di trattamento e di smaltimento dei rifiuti,	
	nonché le attività di risanamento e di bonifica e gli altri servizi connessi alla gestione dei rifiuti.	
	L'affidamento e l'esecuzione di dette attività dovrà avvenire da parte di imprese debitamente	

	iscritte nella White list della Prefettura competente.	
	2. Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'appaltatore ai sensi dell'art.117 del Codice, l'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.	
	3. Ai sensi e con le modalità di cui all'art. 123 del Codice, il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, previo il pagamento dei lavori eseguiti, nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere e del decimo dell'importo delle opere non eseguite, calcolato sulla base dell'allegato II.14 del Codice.	
	<u>Articolo 12. Controversie.</u>	
	1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'art. 210 del Codice in tema di accordo bonario.	
	2. In ottemperanza all'art. 210 comma 2 del Codice, prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero C.R.E., qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.	
	Tutte le controversie conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui l'art. 210 del codice, saranno devolute all'Autorità Giudiziaria competente - Foro esclusivo di Genova.	
	<u>TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI</u>	
	<u>Articolo 13. Adempimenti in materia antimafia. e applicazione della Convenzione S.U.A. sottoscritto tra Comune di Genova e Prefettura U.T.G. di Genova in data 22 ottobre 2018.</u>	
	1. L'appaltatore ha dichiarato di non trovarsi in situazioni di controllo o di collegamento con altri concorrenti o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, che abbia comportato che le offerte siano imputabili a un unico centro decisionale e di non essersi accordato o di non accordarsi con altri partecipanti alla gara.	
	2. L'appaltatore s'impegna a denunciare ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altre	

utilità a essa formulata prima della gara o nel corso dell'esecuzione dei lavori, anche attraverso
suoi agenti, rappresentanti o dipendenti e comunque ogni illecita interferenza nelle procedure
di aggiudicazione o nella fase di esecuzione dei lavori.

3. L'affidatario non si trova nella condizione prevista dall'art. 53 comma 16-ter del D.lgs. n.
165/2001 (pantouflage o revolving door) in quanto non ha concluso contratti di lavoro
subordinato o autonomo e, comunque, non ha attribuito incarichi ad ex dipendenti della
stazione appaltante che hanno cessato il loro rapporto di lavoro da meno di tre anni e che negli
ultimi tre anni di servizio hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto della stessa
stazione appaltante nei confronti del medesimo affidatario.

4. L'appaltatore assume l'obbligo di effettuare le comunicazioni alla Prefettura di ogni illecita
richiesta di danaro, prestazione o altre utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita
interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione
dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese
subappaltatrici e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione
dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza.

5. Qualora successivamente alla stipula del presente contratto dovesse pervenire informativa
antimafia con esito positivo, il Comune recederà dal contratto, fatti salvi i diritti riconosciuti
all'operatore economico, dal comma 3 dell'art. 92 del D.Lgs. 159/2011.

Articolo 14. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

1. L'appaltatore ha depositato presso la stazione appaltante: a) il documento di valutazione dei
rischi di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del D.lgs. 9 aprile 2008 n. 81, redatto secondo le
prescrizioni di cui all'articolo 28 del medesimo Decreto; b) un proprio piano operativo di
sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relativa responsabilità
nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di
dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo capoverso.

La stazione appaltante ha messo a disposizione il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.lgs. 9 aprile 2008 n. 81, predisposto dal in data, del quale l'appaltatore, avendone sottoscritto per accettazione l'integrale contenuto, assume ogni onere e obbligo. Quest'ultimo ha facoltà altresì di redigerne eventuali integrazioni ai sensi di legge e in ottemperanza all'art. del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. Il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente capoverso, il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera b), formano parte integrante e sostanziale del presente contratto d'appalto, pur non essendo allo stesso materialmente allegati, ma sono depositati agli atti.

Articolo 15. Subappalto.

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

2. I lavori che l'appaltatore ha indicato in sede di offerta di subappaltare, nel rispetto dell'art. 119 del Codice, riguardano le attività facenti parte della categoria prevalente e la categoria scorporabile per, il tutto nelle percentuali dei limiti previsti dalla vigente normativa rispetto al valore complessivo del contratto.

Articolo 16. Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'Appaltatore ha prestato apposita garanzia fideiussoria (cauzione definitiva) mediante polizza fideiussoria n., rilasciata dalla Compagnia ".....",, Via, emessa a in data per l'importo di Euro (.....virgola.....), pari al ...% (....per cento) dell'importo del presente contratto, ai sensi dell'art. 53 comma 4 del Codice, avente validità fino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione e in ogni caso fino al decorso di 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato, con previsione di proroghe semestrali/annuali.

2. La garanzia deve essere integrata ogni volta che la Stazione Appaltante abbia proceduto

alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

Articolo 17. Responsabilità verso terzi e assicurazione.

1. L'appaltatore assume la responsabilità di danni arrecati a persone e cose in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, nonché a quelli che essa dovesse arrecare a terzi, sollevando il Comune di Genova da ogni responsabilità al riguardo.

2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 117, comma 10 del Codice, l'appaltatore si impegna a stipulare/ ha stipulato polizza assicurativa per tenere indenne il Comune dai rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, con una somma assicurata pari a Euro e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di 500.000,00 (cinquecentomila/00).

Qualora per il mancato rispetto anche di una sola delle condizioni previste dalla polizza, secondo quanto stabilito dalla relativa disciplina contrattuale, la garanzia della polizza assicurativa per i danni da esecuzione non sia operante, l'appaltatore sarà direttamente responsabile nei confronti del Comune per i danni da questo subiti in dipendenza dell'esecuzione del contratto d'appalto.

TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 18. Documenti che fanno parte del contratto.

1. Fanno parte integrante del presente contratto, sebbene non allegati in quanto non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti del Comune di Genova, avendone comunque le Parti presa diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti: a) il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 e il D.P.R. n. 207/2010 per quanto ancora vigente al momento dell'invito; b) tutti gli elaborati grafici progettuali elencati nel Capitolato Speciale d'Appalto; c) l'elenco dei prezzi unitari individuato ai sensi dell'art.del presente contratto; d) i piani di sicurezza previsti dall'art. del

presente contratto; e) la Convenzione S.U.A. sottoscritta tra il Comune di Genova e la prefettura
UTG di Genova in data 22 ottobre 2018.

**Articolo 19. Informativa sul trattamento dei dati personali di cui all'art. 13 del
Regolamento generale (UE) 2016/679 (di seguito GDPR)**

1. La Civica Amministrazione, in qualità di Titolare del trattamento, effettua i trattamenti dei dati personali necessari alla partecipazione al presente appalto e alla conseguente esecuzione del contratto, in ottemperanza ad obblighi di legge, ed in particolare per le finalità legate all'espletamento della presente procedura. I trattamenti dei dati saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto delle misure di sicurezza.

2. Titolare del trattamento:

Il Titolare del trattamento è la Civica Amministrazione con sede legale via Garibaldi 9, Palazzo Tursi, 16124, Genova, Contact Center 010.10.10, e-mail urp@comune.genova.it indirizzo PEC comunegenova@postemailcertificata.it Responsabile della protezione dei dati (DPO) Il titolare ha nominato un DPO raggiungibile al seguente indirizzo via Garibaldi, 9, 16124, Genova, e-mail DPO@comune.genova.it

3. Finalità del trattamento dei dati e conferimento:

I dati personali sono raccolti in funzione e per le finalità relative alle procedure per l'affidamento dell'appalto, di cui alla determinazione di indizione del medesimo; nonché, con riferimento all'aggiudicatario, per la stipula e l'esecuzione del contratto di appalto con i connessi e relativi adempimenti. Il conferimento dei dati personali è dovuto in base alla vigente normativa, ed è altresì necessario ai fini della partecipazione alla procedura ad evidenza pubblica nonché, eventualmente, ai fini della stipula ed esecuzione del contratto. Il rifiuto di fornire i dati richiesti non consentirà la partecipazione alla procedura di gara e/o l'attribuzione dell'incarico, ovvero la stipula, la gestione e l'esecuzione del contratto.

4. Modalità del trattamento:

	Il trattamento dei dati è effettuato in modo da garantirne la massima sicurezza e riservatezza	
	dei dati personali forniti, mediante strumenti e mezzi cartacei, informatici e telematici, adottando	
	misure di sicurezza tecniche e amministrative idonee a ridurre il rischio di perdita, distruzione,	
	accesso non autorizzato, divulgazione e manomissione dei dati.	
	5. Base giuridica del trattamento:	
	Il trattamento dei dati personali effettuato è lecito perché previsto dalle seguenti norme: a)	
	necessità del trattamento ai fini della stipula e dell'esecuzione del contratto, anche nella fase	
	precontrattuale (art. 6 par. 1 lett. b del GDPR); b) necessità del trattamento per adempiere	
	obblighi giuridici cui è soggetto il titolare del trattamento (art. 6 par. 1 lett. c del GDPR); c)	
	necessità del trattamento per l'esecuzione di un compito di interesse pubblico o connesso	
	all'esercizio di pubblici poteri di cui è investito il titolare del trattamento (art. 6 par. 1 lett. e del	
	GDPR), nei casi, per es., di procedura ad evidenza pubblica finalizzata alla selezione del	
	contraente.	
	6. Dati oggetto di trattamento:	
	I dati personali oggetto del trattamento sono i dati anagrafici di persone fisiche indispensabili	
	per l'espletamento delle finalità della presente informativa, quali a titolo di esempio non	
	esaustivo: nome e cognome, luogo e data di nascita, residenza/indirizzo, codice fiscale, e-mail,	
	telefono, documenti di identificazione. Formano oggetto di trattamento, inoltre, i dati giudiziari,	
	ai fini della verifica dell'assenza di cause di esclusione in base alla vigente normativa in materia	
	di contratti pubblici. Comunicazione e diffusione dei dati I dati potranno essere comunicati agli	
	enti pubblici previsti dalla normativa per la verifica dei requisiti soggettivi ed oggettivi, quali ad	
	esempio: a) all'Autorità nazionale anticorruzione; b) alle autorità preposte alle attività ispettive	
	e di verifica fiscale ed amministrativa; c) all'autorità giudiziaria nei casi previsti dalla legge;	
	d) ad ogni altro soggetto pubblico o privato nei casi previsti dal diritto dell'Unione o dello Stato	
	italiano.	

	I dati potranno essere trasmessi ad altri soggetti (es. controinteressati, partecipanti al procedimento, altri richiedenti) in particolare in caso di richiesta di accesso ai documenti amministrativi. La diffusione dei dati può essere effettuata sul sito istituzionale del Comune di Genova, nella sezione "Amministrazione trasparente", nonché nelle ulteriori ipotesi previste in materia di prevenzione della corruzione e trasparenza.	
	7. Trasferimento dei dati:	
	La Civica Amministrazione non trasferirà i dati personali raccolti in Stati terzi non appartenenti all'Unione Europea.	
	8. Periodo di conservazione dei dati:	
	La Civica Amministrazione conserva i dati personali dell'appaltatore per tutta la durata del contratto di appalto e per i successivi dieci anni dalla data della cessazione del rapporto contrattuale, in ragione delle potenziali azioni legali esercitabili, ovvero, in caso di pendenza di una controversia, fino al passaggio in giudicato della relativa sentenza.	
	9. Diritti dell'interessato:	
	Gli interessati hanno il diritto di accedere ai dati personali che li riguardano, di richiederne la rettifica, la limitazione o la cancellazione se incompleti, erronei o raccolti in violazione della legge, nonché di opporsi al loro trattamento (articoli da 12 a 22 del GDPR).	
	Gli interessati esercitano i loro diritti scrivendo all'indirizzo del DPO: dpo@comune.genova.it	
	10. Diritto di proporre reclamo all'Autorità di controllo (https://www.garanteprivacy.it/) ai sensi dell'art.77 del GDPR e diritto di adire le opportune sedi giudiziarie di cui al successivo art. 79.	
	<u>Articolo 20. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.</u>	
	1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), comprese quelle occorse per la procedura di gara sono a carico dell'Appaltatore che, come sopra costituita, vi si obbliga.	
	2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la	

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE	Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO	Responsabile Arch. Silvia GUERRA
--	-------------------------------------

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI	Assessore P. Piciocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI	Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce	RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it	 Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it
--	---

Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	DIGEV Responsabile: Arch. Laura Tripaldi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
---	---

Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turiziani	 Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Bareggi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia, Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede
--	--

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzio
---	---

Intervento/Opera PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI	Municipio: VI Medio Ponenete Circoscrizioni: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">N° prog. tav.</td> <td style="width: 50%;">N° tot. tav.</td> </tr> <tr> <td>Scala</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>Novembre 2023</td> </tr> </table>	N° prog. tav.	N° tot. tav.	Scala	Data	--	Novembre 2023
N° prog. tav.	N° tot. tav.						
Scala	Data						
--	Novembre 2023						
Oggetto: Cronoprogramma							
Livello di Progettazione PROGETTO ESECUTIVO	C08_E_GTec						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Codice MOGE 20941</td> <td style="width: 25%;">Codice PROGETTO B37H21010090004</td> <td style="width: 25%;">Codice OPERA</td> <td style="width: 25%;">Codice ARCHIVIO</td> </tr> </table>	Codice MOGE 20941	Codice PROGETTO B37H21010090004	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO			
Codice MOGE 20941	Codice PROGETTO B37H21010090004	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO				

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE	Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO	Responsabile Arch. Silvia GUERRA
--	-------------------------------------

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI	Assessore P. Piciocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI	Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce	RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it	 Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it
--	---

Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	DIGEV Responsabile: Arch. Laura Tripaldi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
---	---

Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turiziani	 Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Bareggi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia, Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede
--	--

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzio
---	---

Intervento/Opera	Municipio: VI Medio Ponenete											
PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI	Circoscrizioni:											
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">N° prog. tav.</td> <td style="width: 50%;">N° tot. tav.</td> </tr> <tr> <td>Scala</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>Novembre 2023</td> </tr> </table>	N° prog. tav.	N° tot. tav.	Scala	Data	--	Novembre 2023					
N° prog. tav.	N° tot. tav.											
Scala	Data											
--	Novembre 2023											
Oggetto:	S01_E_GTec											
Piano di Sicurezza e Coordinamento												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Livello di Progettazione</td> <td colspan="3">PROGETTO ESECUTIVO</td> </tr> <tr> <td>Codice MOGE</td> <td>Codice PROGETTO</td> <td>Codice OPERA</td> <td>Codice ARCHIVIO</td> </tr> <tr> <td>20941</td> <td>B37H21010090004</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Livello di Progettazione	PROGETTO ESECUTIVO			Codice MOGE	Codice PROGETTO	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO	20941	B37H21010090004	
Livello di Progettazione	PROGETTO ESECUTIVO											
Codice MOGE	Codice PROGETTO	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO									
20941	B37H21010090004											

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

COMMITTENTE: Comune di Genova.

CANTIERE: Piazza Vittorio Consigliere,2, Genova (GE)

Genova, 06/11/2023

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Geometra Terenzio Marco)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Geologo - RUP Grassano Giorgio)

Geometra Terenzio Marco

Via di Francia, 1
16149 Genova (GE)
Tel.: 010.5573222 - Fax: \$EMPTY_CSP_10\$
E-Mail: mterenzio@comune.genova.it

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

OGGETTO: **PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI**

Importo presunto dei Lavori: **102' 503,53 euro**
Numero imprese in cantiere: **2 (previsto)**
Numero massimo di lavoratori: **7 (massimo presunto)**
Entità presunta del lavoro: **197 uomini/giorno**

Durata in giorni (presunta): **90**

Dati del CANTIERE:

Indirizzo: **Piazza Vittorio Consigliere,2**
CAP: **16154**
Città: **Genova (GE)**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Comune di Genova**
Indirizzo: **Via Garibaldi, 9**
CAP: **16124**
Città: **Genova (GE)**
Telefono / Fax: **010.557111**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **Giorgio Grassano**
Qualifica: **Geologo - RUP**
Indirizzo: **Via di Francia,1**
CAP: **16149**
Città: **Genova (GE)**
Telefono / Fax: **010-5573348**

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Capo progetto:

Nome e Cognome: **Silvia Pesce**
Qualifica: **Paesaggista**
Indirizzo: **Via di Francia,1**
CAP: **16149**
Città: **Genova (GE)**
Telefono / Fax: **010.5577520**
Indirizzo e-mail: **spesce@comune.genova.it**

Progetto geotecnico - geologico:

Nome e Cognome: **Massimo Robello**
Qualifica: **Geologo**
Indirizzo: **Via di Francia, 1**
CAP: **16149**
Città: **Genova (GE)**
Telefono / Fax: **010.557372**
Indirizzo e-mail: **massimorobello@comune.genova.it**

Progetto Paesaggistico:

Nome e Cognome: **Silvia Pesce**
Qualifica: **Paesaggista**
Indirizzo: **Via di Francia, 1**
CAP: **16149**
Città: **Genova (GE)**
Telefono / Fax: **010.5577520**
Indirizzo e-mail: **spesce@comune.genova.it**

Professionista esterno incaricato:

Nome e Cognome: **Giacomo Turiziani**
Qualifica: **Paesaggista**
Indirizzo: **Via di Francia,1**
CAP: **16149**
Città: **Genova (GE)**
Telefono / Fax: **3485427245**
Indirizzo e-mail: **gturiziani@comune.genova.it**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Giorgio Grassano**
Qualifica: **Geologo - RUP**
Indirizzo: **Via di Francia,1**
CAP: **16149**
Città: **Genova (GE)**
Telefono / Fax: **010.5573348**
Indirizzo e-mail: **ggrassano@comune.genova.it**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Marco Terenzio**
Qualifica: **Geometra**
Indirizzo: **Via di Francia, 1**
CAP: **16149**

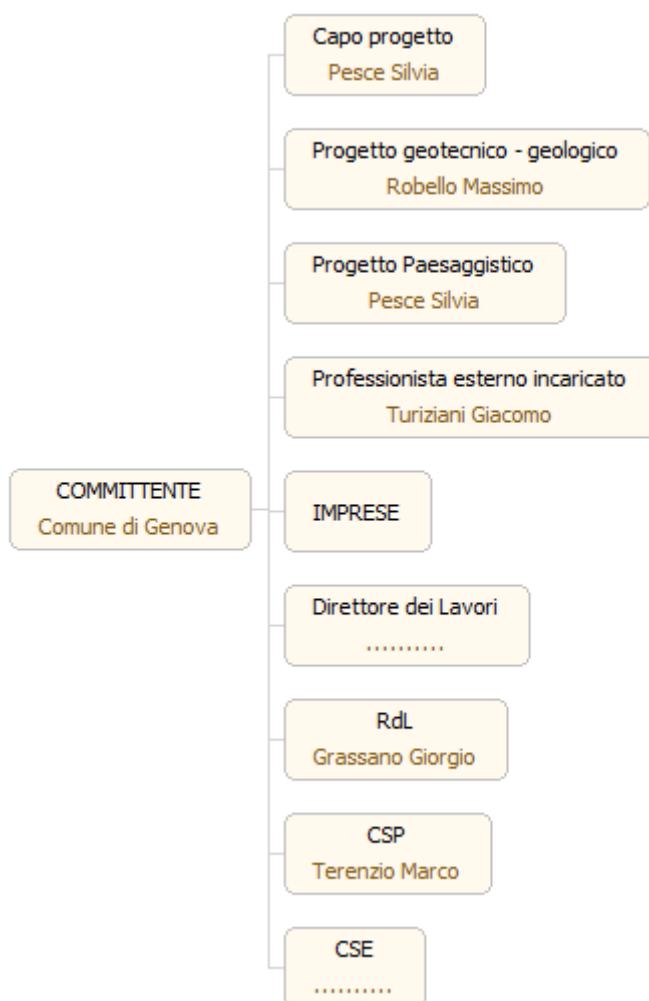
Città:
Telefono / Fax:
Indirizzo e-mail:

Genova (GE)
010.5573222
mterenzio@comune.genova.it

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DOCUMENTAZIONE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D. P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che deve affiggere in cantiere - art. 99, D.lgs n. 81/2008);
- Piano di sicurezza e di coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- D.U.R.C.;
- **Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;**
- **Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;**
- **Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del Lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);**
- **Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;**
- **Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;**
- **Tesserini di vaccinazione antitetanica.**

Inoltre ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- **Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);**
- **Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;**
- **Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);**
- **Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);**
- **Segnalazione all' esercente l' energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive;**
- **Denuncia di installazione all' INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg con dichiarazione conformità a marchio CE;**
- **Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;**
- **Richiesta di visita periodica annuale all' organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;**
- **Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg completi di verbali di verifica periodica;**
- **Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;**
- **Piano di interferenza delle gru in caso di interferenza;**
- **Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti in cantiere;**
- **Dichiarazione di conformità delle macchine CE;**
- **Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;**
- **Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;**
- **Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;**
- **Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;**
- **Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;**
- **Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;**
- **Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;**
- **Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;**
- **Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);**
- **Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.**

Numeri di Telefono ed indirizzi utili

Emergenza Sanitaria:

tel. 112

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA

COSTA DI SESTRI

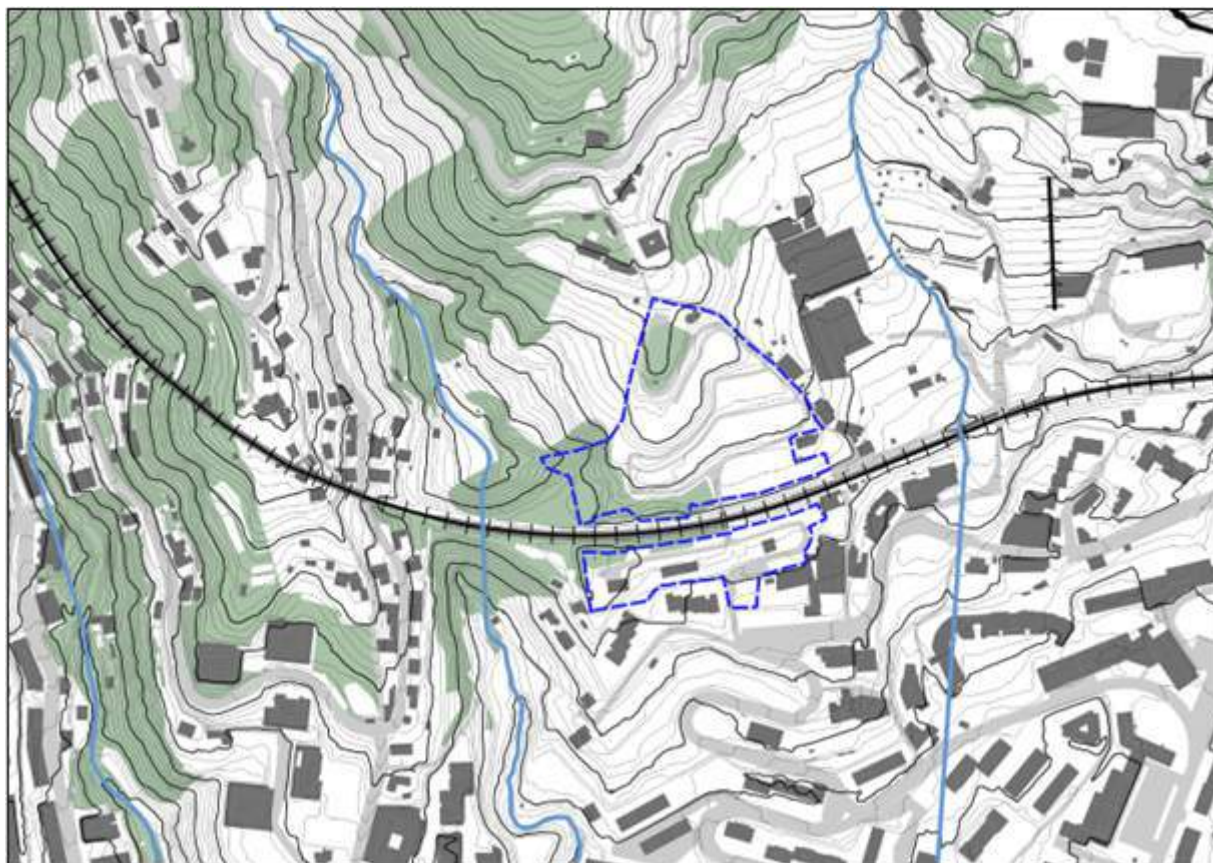
Ospedale San Martino: Largo Rosanna Benzi,10 - 16132 Genova (GE)	tel. 010.5551
Ospedale Villa Scassi di Sampierdarena: Corso Onofrio Scassi,1 - 16149 Genova (GE)	tel. 010.84911
Ospedale Padre Antero Micone: Via Domenico Oliva,22 16154 Genova (GE)	tel. 010.64481
Croce Verde Sestri Ponente:	tel. 010.6048142/143
Carabinieri pronto intervento: Caserma Carabinieri di Sestri Ponente Via Borzoli, 16 - 16100 Genova (GE)	tel. 112 Numero Unico Emergenza tel. 010.650052
Servizio pubblico di emergenza Polizia: Polizia - Commissariato di P.S. di Sestri Ponente: Via Fabio da Persico, 49 16154 Genova (GE)	tel. 113 010.648061
Comune di Genova - Municipio VI Medio Ponente: Via Sestri, 34 Ufficio Segnalazioni	tel.010.5579314/315
Polizia Locale: Piazza Fabio da Persico, 49 R - 16154 Genova (GE)	010.5577192
Comando Vvf chiamate per soccorso: Comando Vvf Via Ronchi,20 - 16155 Genova (GE)	tel. 115 tel. 010.6987450
Carabinieri Comando Gruppo Nucleo Forestale Genova Comando Viale delle Brigata Salerno,19 - 16147 Genova (GE)	tel. 1515 tel. 010.5484570
Genova Reti Gas - Pronto intervento GAS:	tel. 800-010020
ENEL energia elettrica - Segnalazione Guasti:	tel. 803-500
Mediterranea delle Acque - Segnalazione Guasti:	tel. 800-010080
A.S.Ter -Pronto Intervento:	tel. 800-523188

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si tratta di porzioni di versanti, costipate tra gli edifici o di confine tra quartieri e zone più naturali, in passato utilizzate ad uso agricolo ed ormai in abbandono, con problematiche di dissesto puntuale o generalizzato che creano disagi anche alle abitazioni o alle infrastrutture.

Sotto il profilo morfologico l'area in esame sorge alle pendici meridionali del Monte Gazzo, su un pendio digradante con pendenze modeste, comprese tra 10% (aree sommitali del parco) ed il 20-30%.



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Gli interventi strutturali ricadono nella categoria dell'ingegneria naturalistica e sono stati scelti dopo attenti sopralluoghi atti a valutare lo stato e le necessità per la messa in sicurezza delle scarpate presenti nell'area di intervento, e consistono in:

- Formazione di viminata con fascinata;
- Palificata semplice;
- Palificata a doppia parete;
- Gabbionata;
- Retatura.
- Rampa in pavimentazione ecologica S1

Durata ed entità previste per le lavorazioni

Durata prevista dei lavori: 90 gg.naturali e consecutivi

Entità prevista per le lavorazioni:

- Importo complessivo dei lavori: Euro 102.503,53
- Incidenza della Manodopera: 54,55%
- Importo della Manodopera: Euro 55.918,95
- Costo medio orario della Manodopera: Euro 36,26 x 8 h.= 290,08 Euro giornaliero
- Importo della Manodopera/ costo giornaliero Manodopera = Euro 55.918,95 / Euro/g. 290,08 = **U/gg.193**

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LINEE AEREE

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere fatto un censimento delle linee aeree interferenti con le lavorazioni

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Linee aeree: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree individuando idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici a distanza inferiore a: mt 3, per tensioni fino a 1 kV; mt 3.5, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; mt 5, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; mt 7, per tensioni superiori a 132 kV.

Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all' esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: a) barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; b) sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; c) ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

ALVEI FLUVIALI

Nel cantiere non sono presenti alvei fluviali.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alvei fluviali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di alvei fluviali, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo. Le opere provvisorie e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Rischi specifici:

- 1) Annegamento;

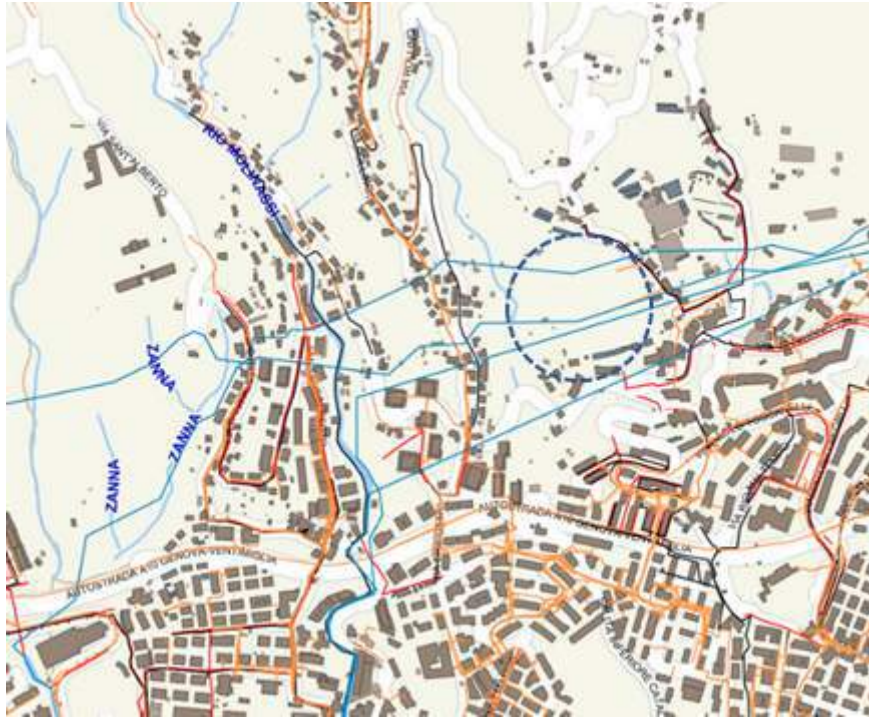
ORDIGNI BELLICI INESPLOSI

Alla luce di sopralluoghi, data la tipologia di lavorazioni e dalla litostratigrafia si può rendere non necessario provvedere alla bonifica degli ordigni bellici

CONDUTTURE SOTTERRANEE

All' interno dell'area sono presenti solo due tipologie di impianti nel sottosuolo: gli oleodotti (in azzurro) che tagliano l'area da est a ovest in tre punti diversi, e due piccole diramazioni appartenenti a Tim che da via Superiore Gazzo entrano per pochi metri nell'area, in direzione delle antenne telefoniche (n.d.r. che non presentano cavi aerei e sono allo stato attuale recintate).

Non si prevedono però interferenze con questi sottoservizi poiché le operazioni di scavo dei percorsi interesseranno i primi 30 cm circa del sedime attuale dei percorsi (operazioni di scarificazione, scavo e preparazione per la posa delle nuove pavimentazioni).



Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Condutture sotterranee: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Reti di distribuzione di energia elettrica. Deve essere accertata la presenza di linee elettriche interrato che possono interferire con l'area di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrato in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di lavori che interessano opere o parti di opere in cui si trovano linee sotto traccia in tensione, l'andamento delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato.

Reti di distribuzione acqua. Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità. Nel caso di lavori di scavo che possono interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

Reti di distribuzione gas. Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Reti fognarie. Deve essere accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

Rischi specifici:

- 1) Annegamento;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Seppellimento, sprofondamento;

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Dovuti al traffico veicolare e pedonale in corrispondenza dell' area limitrofa alla passerella

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Essendo un cantiere in un' area confinata non si prevedono rischi per l' area circostante.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Per quanto riguarda gli aspetti idraulici, il settore in esame ricade all'interno dell'autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, Ambito 13 e 14, ed è compreso tra il Rio Cantarena (3° ordine gerarchico) ad Ovest ed il Rio Maltempo (1° ordine gerarchico) ad Est. Nessuna parte del parco e degli accessi risulta essere inondabile storicamente.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

E' prevista una recinzione di cantiere avente un'altezza minima fuori terra di 2,00 m., costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate.. Nei pressi dell' accesso, per le varie aree di cantiere, verrà installato in posizione ben visibile il cartello generale dell' appalto. Per tutta la durata dei lavori lungo la passerella di collegamento verrà installata due parapetti in legname o pannelli per un' altezza di m.2,00 e lunghezza 23,00 m. ciascuno. La recinzione ha come scopo di impedire fisicamente l'entrata in cantiere e alle aree operative alle persone estranee anche durante il fermo del cantiere stesso.

Il posizionamento della recinzione dovrà essere effettuato dall'Impresa appaltatrice.

Gli accessi dovranno essere sempre tenuti chiusi con cancelli socchiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

La recinzione dovrà essere mantenuta in efficienza per tutta la durata del cantiere; gli interventi di manutenzione sulla stessa spetteranno all'Impresa appaltatrice. Quando per esigenze operative si renda necessario rimuovere, provvisoriamente, in tutto o in parte le recinzioni, deve essere previsto un sistema alternativo ed equivalente di protezione per tutta la durata dello spostamento.

Secondo quanto prescritto dal Regolamento Edilizio della città di Genova la recinzione dovrà avere un'altezza di almeno 2,00 m; qualora siano prospettanti su spazi pubblici o aperti all'uso pubblico, gli angoli della recinzione ed ogni altra sporgenza devono essere opportunamente protetti ed evidenziati per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse riflettenti e muniti di segnale luminoso a luce rossa che deve rimanere acceso dal tramonto al levar del sole.

Il Comune ha facoltà di servirsi delle recinzioni prospettanti su spazi pubblici per le pubbliche affissioni; può altresì autorizzare con modalità da convenirsi caso per caso l'utilizzo di recinzioni e ponteggi di cantiere per affissioni di messaggi pubblicitari.

Si ricorda la sussistenza della responsabilità del titolare dell'impresa se non predisporre opere precauzionali che impediscono l'agevole accesso dall'esterno da parte di chiunque in cantiere.

Nel seguito vengono descritte in maniera approfondita le tipologie di recinzione ritenute ammissibili per il cantiere in oggetto.

Previa approvazione da parte del CSE, è comunque facoltà dell'Impresa adottare una recinzione diversa, funzionalmente equivalente, ma comunque capace di garantire un equivalente livello di sicurezza.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva i cantieri stradali devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Baracche

Saranno posizionate n.1 locale spogliatoio costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Posti di lavoro: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Porte di emergenza. 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; 2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; 3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione e temperatura. 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; 3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; 4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdruciolevoli; 2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; 3) le pareti trasparenti o translucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali. 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; 2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni. 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; 2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; 3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; 4) quando le superfici trasparenti o translucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

Gabinetti

Saranno di tipo chimico nel numero di 1

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Gabinetti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Viabilità principale di cantiere

Corrisponde alla viabilità esistente dalla quale transiteranno i mezzi operativi. L'impresa appaltatrice dovrà comunque adoperarsi affinché:

- tutti i lavoratori presenti in cantiere indossino in ogni momento i prescritti indumenti ad alta visibilità, in particolar modo in presenza di mezzi d'opera impegnati in lavorazioni e/o manovre;
- tutte le aree di cantiere in cui siano previste eventuali lavorazioni notturne siano opportunamente illuminate e segnalate;
- le vie di circolazione dei mezzi siano ben identificate e sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali dovrà superare di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento);
- i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta;
- a protezione degli eventuali scavi siano installati parapetti di altezza di almeno 1 metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapièdi;
- qualora la presenza di uno scavo sia di natura estemporanea lo stesso venga appositamente recintato e segnalato con apposito nastro colorato e richiuso nel più breve tempo possibile;
- gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista;
- sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)

Saranno presenti motocompressori per la produzione di energia elettrica e serbatoi per l'acqua di cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

- 2) Impianto idrico: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrato, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Compiti e Responsabilità dei vari soggetti

Committente: all'avvio della progettazione valutata l'eventuale presenza di più imprese per l'esecuzione dei lavori, deve designare il coordinatore per la sicurezza. Il committente deve accertare che il coordinatore sia in possesso di adeguato titolo di studio e di una specifica abilitazione. Il committente affianca il coordinatore elaborando il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Deve trasmettere il Piano di Sicurezza e coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare l'offerta. Il committente deve verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi. Prima dell'inizio dei lavori deve informare gli organi di vigilanza del prossimo allestimento di un cantiere inviando la notifica preliminare. **Responsabile dei lavori:** agisce per conto del committente nel gestire gli aspetti tecnici e professionali per la sicurezza nei cantieri. **Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (CSP):** soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori di redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento. **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE):** ha l'obbligo di intere il PSC, prima dell'inizio dei singoli lavori, con i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi. Obbligo di verifica periodica, durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, della compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori. Obbligo di integrare il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi. Il CSE è tenuto alla verifica della idoneità dei POS redatti dalle imprese esecutrici ed a assicurare la loro conformità al PSC. È tenuto a sospendere i lavori in caso di pericolo grave ed imminente, fino a quando i soggetti interessati non abbiano provveduto a ristabilire le condizioni di normalità lavorativa. **Direttore dei Lavori:** si intende il tecnico incaricato dal committente del controllo dello stato di avanzamento dei lavori e della corretta esecuzione dei lavori, in conformità al contratto e al progetto. **Impresa affidataria:** titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. Il datore di lavoro verifica l'idoneità tecnico professionale delle imprese e lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare. Fornisce informazioni dettagliate sui rischi specifici esistenti e delle misure di prevenzione e di emergenza adottate. Cooperare e coordinare le attività. **Elabora il DUVRI** che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi di interferenza. Specifica nei contratti di appalto, subappalto e somministrazione i costi della sicurezza. Verifica la congruenza dei POS delle imprese subaffidatarie al proprio POS. **Il Direttore tecnico di cantiere:** persona che, in ragione delle competenze professionali, attua le direttive del datore di lavoro. **Preposto:** è in generale un operaio specializzato che sovrintende ad una squadra di lavoro, con compiti di sorveglianza e vigilanza delle modalità esecutive. Verifica affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico. Informare al più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave ed immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione. Segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al Direttore tecnico sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale. Frequenta appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dalle normative vigenti.

Lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione. Ha l'obbligo di attuare quanto di sua competenza previsto nel piano di sicurezza e coordinamento. Adeguarsi alle indicazioni impartite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza. Utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni. Munirsi di dispositivi di protezione individuali e utilizzarle conformemente. **Medico competente:** la sorveglianza sanitaria è effettuata dal medico competente. Egli deve collaborare con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione alla predisposizione delle misure di tutela; visitare almeno una volta l'anno gli ambienti di lavoro; esprimere i giudizi di idoneità alle mansioni specifiche; elaborare e aggiornare le cartelle sanitarie e di rischio; effettuare le visite mediche periodiche; partecipare alla riunione periodica nelle aziende che occupano più di 15 lavoratori. **Responsabile del servizio di prevenzione e protezione:** i datori di lavoro devono istituire un servizio di prevenzione e protezione costituito da uno o più persone con a capo un responsabile. I compiti del Responsabile sono: identificare le fonti di rischio; effettuare la valutazione dei rischi; individuare le misure di sicurezza; elaborare le procedure di sicurezza per le attività a rischio; partecipare ed organizzare la Riunione Periodica. **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:** accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni; è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi; riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza; partecipa alla riunione periodica; **Lavoratori:** gli obblighi sono così previsti: contribuire insieme al datore di lavoro ai dirigenti ed ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro; osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale; utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, nonché i dispositivi di sicurezza; segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza; non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo; partecipare ai programmi di formazione e di addestramento; sottoporre ai controlli sanitari previsti nei loro confronti; esporre la tessera di riconoscimento fornito dal proprio datore di lavoro; non rifiutare la designazione ad addetto alla gestione dell'emergenza, se non per giustificato motivo; non apportare modifiche alla DPI di propria iniziativa, abbandonare immediatamente l'area interessata da eventi imprevedibili o incidenti.

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) verranno consultati ed informati sui contenuti del presente PSC e dei Piani Operativi di Sicurezza, nonché sulle specifiche misure di protezione e prevenzione da adottare nel corso dei lavori.

Per cui il presente PSC dovrà essere consegnato agli RLS, entro 10 giorni dall'inizio dei lavori. I POS, vengono redatti previa consultazione dei RLS.

Secondo le attribuzioni conferite dall'art. 50 del D.lgs 81/2008, l'RLS dovrà essere consultato in ordine alla valutazione dei rischi, sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente, in merito all'organizzazione della formazione di cui all'art. 37. L'indizione delle riunioni verranno concertate tra le parti.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Cooperazione e coordinamento delle attività

Prima dell'inizio dei lavori il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione convocherà una specifica riunione di coordinamento alla presenza del Committente e/o Responsabile dei Lavori, del Direttore dei Lavori, del Datore di Lavoro dell'Impresa esecutrice affidataria e delle altre imprese subappaltatrici.

Periodicamente, a discrezione del CSE ed in funzione delle esigenze di lavoro, potranno essere effettuate ulteriori riunioni di coordinamento alla presenza dei soggetti sopraindicati.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Accesso dei mezzi di fornitura materiali

L'accesso avverrà attraverso una passerella di ridotte dimensioni in larghezza per cui il carico sarà effettuato mediante uno spazio esterno adibito allo stoccaggio nell'area limitrofa la passerella stessa. I conducenti dei veicoli, siano essi dipendenti delle Imprese esecutrici o personale operante come "nolo a caldo", dovranno attenersi scrupolosamente alle norme di circolazione del codice della strada e di quelle particolari relative al cantiere o alle norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.

In particolare si prescrive che i conducenti dei mezzi di approvvigionamento delle forniture vengano accompagnati al luogo di destinazione (e viceversa) da personale dell'Impresa affidataria opportunamente istruito e sotto la responsabilità del direttore tecnico del cantiere.

Tutti i trasportatori devono essere preliminarmente notificati al CSE per le relative azioni di coordinamento del caso

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

Dislocazione delle zone di carico e scarico

Lo stoccaggio del materiale avverrà in un' area limitrofa al cantiere oltre la passerella e poi verrà smistato a piè d' opera nell' area dove verranno realizzati i lavori

La dislocazione delle aree di carico e scarico dovrà essere studiata in considerazione del principio di non creare:

- problemi di interferenze con il traffico veicolare e pedonale interno alle aree;
- problemi di movimentazione dei materiali in relazione al posizionamento degli apparecchi di sollevamento;
- danneggiamenti derivanti dalla incompatibilità fra i materiali e dagli urti dei mezzi;

l'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative delle zone di carico / scarico e dovrà altresì individuare una procedura a tal proposito in modo tale da ridurre notevolmente il traffico dei mezzi pesanti sia per l'allontanamento dal cantiere, sia per l'approvvigionamento del materiale.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Dislocazione delle zone di carico e scarico: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Le zone di carico e scarico andranno posizionate: a) nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; b) in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; c) in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)

Anche in Italia negli ultimi decenni si conferma un costante aumento delle temperature estive che rappresentano uno dei principali rischi per la salute, soprattutto per le attività lavorative all' aperto. Durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Termometro e d igometro a disposizione in cantiere (anche facendo ricorso a strumentazione commerciale di costo contenuto e di semplice ed immediata lettura) possono consentire alle imprese di sapere se il loro cantiere rientra nell'ambito delle previsioni del sistema di allarme:

- programmare pause

indicativamente, ma non tassativamente, 10 m' / ora in quanto la durata delle stesse può essere determinata sulla base delle condizioni di rischio dei singoli cantieri

- programmate dall'impresa ed attuate dal preposto

non lasciate alla determinazione del singolo lavoratore

- in un luogo possibilmente fresco o comunque in aree ombreggiate

- in assenza di aree ombreggiate (stesura asfalto) ... ombrelloni da cantiere

- ` programmare i lavori più faticosi in orari con temperature più favorevoli

- ` programmare sospensione dei lavori nelle ore più calde.

[possibilità CIG riconosciuta dall'INPS per condizioni meteorologiche avverse, a partire dalla condizione di temperature superiori a 34°]

- ` programmare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti

- ` garantire la disponibilità di acqua nei luoghi di lavoro ad uso potabile, con aggiunta di integratori minerali per il rinfrescamento dei lavoratori nei periodi di pausa

- ` evitare lavori "isolati"
- ` programmare i turni di lavoro dei lavoratori maggiormente "fragili", nelle ore meno calde con pause programmate più lunghe oppure la sospensione dal lavoro
- ` divieto di assunzione di bevande alcoliche

INFORMAZIONE / FORMAZIONE / ADDESTRAMENTO

Informazione dei lavoratori su:

- possibili problemi di salute causati dal calore
- segni e sintomi premonitori
- necessità consultazione del proprio medico di famiglia relativamente ad eventuali modifiche / sospensioni dei trattamenti farmacologici in corso
- non lavorare "a torso nudo"
- formazione specifica degli addetti al PS aziendali
- possibili problemi di salute causati dal calore
- segni e sintomi premonitori
- nozioni specifiche di primo soccorso

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ED INDUMENTI DA UTILIZZARSI DURANTE IL LAVORO

Mettere a disposizione idonei dispositivi di protezione individuali ed indumenti protettivi, cappelli a tesa larga e circolare per la protezione di capo, orecchie, naso e collo

- occhiali per protezione dai raggi solari
- abiti leggeri di colore chiaro e di tessuto traspirante (cotone)
- abiti ad alta visibilità in cotone
- scarpe di sicurezza/protezione di modello estivo
- creme protettive solari [UV]

I COMPITI DEL DATORE DI LAVORO

Nella VDR deve essere valutato il rischio da ondata di calore, con le adeguate previsioni di modalità di eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze.

Nel POS prevedere le misure specifiche in base al periodo di lavorazione, tipologia di lavori, organizzazione del cantiere, anche in relazione alle misure previste nel PSC;

Informazione e formazione dei lavoratori:

- sui possibili problemi di salute causati dal calore, sintomi del colpo di calore
- misure di prevenzione previste dal DVR, PSC, POS;
- utilizzo dei DPI;
- specifica formazione per gli addetti al PS aziendale e di cantiere.

I COMPITI DEL MEDICO COMPETENTE

valutazione stato di salute e terapie in corso (identificazione soggetti fragili)

partecipazione alla VDR ed alla stesura delle misure di prevenzione.

COMPITI DEL CSP

Redazione PSC con misure preventive e protettive da adottare in caso di ondata di calore

I COMPITI DEL CSE

Verifica l'applicazione delle misure preventive e protettive, presenti nel PSC, da adottare in caso di ondata di calore;

- verifica contenuti POS complementari alle misure previste dal PSC;
- valuta possibilità di sospensioni dei lavori in situazione di elevato rischio in corso di ondata di calore
- convocare una riunione di coordinamento pre estiva
- convocare una riunione di coordinamento il giorno iniziale del periodo oggetto di allerta

I COMPITI DEL RLS / RLSst

Consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le

misure di prevenzione relative promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle

misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori.

Fa proposte in merito alla attività di prevenzione può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e

protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

Rischi specifici:

1) Microclima (caldo severo);

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima caldo severo, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Tettoie e pensiline. I lavoratori devono essere protetti dalla radiazione solare diretta, almeno per le lavorazioni su postazioni di lavoro fisse (banco ferraioli, sega circolare, ecc), mediante la realizzazione di pensiline o tettoie.

Mezzi climatizzati. I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti di protezione contro il calore.

2) Radiazioni ottiche naturali;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche naturali, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Orario di lavoro. I lavori all'aperto sono effettuati evitando le ore più calde della giornata.

Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)

Il freddo e le intemperie possono causare problemi diretti o indiretti ai lavoratori, come le **cadute sul ghiaccio o sul bagnato** o incidenti dovuti alla perdita di sensibilità. Molte volte, però, si rischia l'ipotermia e disturbi dell'apparato muscoloscheletrico. Il lavoro in cantiere in caso di maltempo può diventare pericoloso. **Il datore di lavoro ha l'obbligo di tutelare i suoi lavoratori**, di conseguenza quando si presentano delle situazioni che possono causare rischi, incidenti e danni, **i lavori devono essere assolutamente sospesi**, e ripresi solo con il cessato pericolo.

A volte, anche il vento può causare disagi. In caso di vento forte, che eccede i limiti di sicurezza, le macchine, gli impianti e le opere provvisorie devono essere messe in sicurezza e le attività sospese per evitare rischi di cadute dall'alto e investimento.

Inoltre, durante i lavori di messa in sicurezza, gli operai devono indossare i dispositivi individuali di protezione e esercitare sotto stretta sorveglianza del preposto alla sicurezza. Prima di riprendere i lavori, poi, è importante che si verifichi la stabilità delle componenti eventualmente danneggiate dal vento.

È importante sapere che:

- Quando il vento supera i 72 km/h vanno assolutamente sospesi i lavori di movimentazione di materiali e l'uso di apparecchi di sollevamento.
- Non bisogna lasciare opere in sospenso rispetto al ciclo di lavorazione in caso di vento forte, altrimenti si rischia l'instabilità delle attrezzature e delle costruzioni provvisorie.
- Prima di sospendere un lavoro è necessario assicurarsi la messa in sicurezza del cantiere, delle macchine di sollevamento, ecc.

Rischi specifici:

1) Microclima (freddo severo);

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima freddo severo, devono essere ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorativa.

Ambienti climatizzati. Gli ambienti di lavoro sono dotati di uffici/box/cabine opportunamente climatizzati.

Mezzi climatizzati. I mezzi d'opera sono dotati di cabine climatizzate.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti di protezione contro il freddo.

Macchine movimento terra

Verranno utilizzate macchine operatrici di piccole o medie dimensioni

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Percorsi pedonali

Saranno evidenziati con nastri bianco/rossi nei pressi delle aree di lavoro.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Percorsi pedonali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Rischi specifici:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

Segnaletica di cantiere






All'interno del cantiere sarà installata segnaletica in conformità con la normativa vigente in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, in particolare la seguente tipologia di segnali:

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Pericolo di inciampo;
- 5) segnale:  Pericolo generico;
- 6) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

- 7) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 8) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 9) segnale:  Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 10) segnale:  Estintore;

Tesserini di riconoscimento

L'**obbligo di indossare la tessera di riconoscimento** corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro è stato introdotto dall'**art. 36 bis del D.L. n.223/2006**, convertito successivamente in L. n. 248/2006, in vigore dal 1 ottobre 2006. Con la circolare n. 29 del 28 settembre 2006 il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali ha chiarito che il **campo di applicazione** della previsione normativa andava individuato con riferimento a tutte le imprese che svolgevano le attività nell'ambito dei **cantieri edili di cui all'Allegato I del D.Lgs. n. 494/1996**.

L'**art. 6 della legge 3 agosto 2007 n. 123** (ora abrogato in quanto sostituito dal D.Lgs. 81/2008) **ha esteso** a partire dal 25 agosto 2007 l'**obbligo della tessera di riconoscimento** già prevista per i cantieri **a tutta la materia degli appalti e affidamento di lavori** ad imprese esterne e lavoratori autonomi.

Il **Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 ha riconfermato tale estensione**, prevedendo all'**articolo 18 comma 1 lett. u)** a carico del datore di lavoro e del dirigente, "*nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto*" l'obbligo di "*munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro*".

L'adozione della tessera di riconoscimento è previsto anche dall'**art. 20, 21 e 26 del D.Lgs. 81/2008** per il personale occupato dalle imprese e lavoratori autonomi nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e subappalto non solo nei cantieri, nella fabbriche, nelle aziende, etc.

La **Legge del 13 agosto 2010, n. 136 - "Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia"**, all'**articolo 5**, intitolato "*Identificazione degli addetti nei cantieri*" ha integrato quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 prevedendo l'**inserimento di nuovi elementi**:

- per i lavoratori occupati dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice, la data di assunzione, nonché, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione;
- per i lavoratori autonomi, l'indicazione del committente.

Pertanto a partire dal 7 settembre 2010 La tessera di riconoscimento dei **LAVORATORI DIPENDENTI** deve contenere: · le generalità del lavoratore (nome, cognome, data di nascita, ed eventualmente il luogo di nascita), · la fotografia del lavoratore, · l'indicazione del datore di lavoro, · la data di assunzione, · in caso di subappalto, l'autorizzazione al subappalto; La tessera di riconoscimento dei **LAVORATORI AUTONOMI** deve contenere. · le proprie generalità, · la propria fotografia, · l'indicazione del committente.

Il **D.L. n. 223/2006** ha introdotto all'**art. 36 bis** "*Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro*" introducendo **nuovi adempimenti** volti a rendere più "trasparenti" le modalità di assunzione e di impiego del personale.

Tra gli "elementi identificativi" compare anche la **DATA DI NASCITA** del lavoratore.

(Fac-simile della tessera)

IMPRESA AFFIDATARIA

FOTO	IMPRESA AFFIDATARIA IMPRESA DI COSTRUZIONI SpA Sede: Via Roma 57 - PADOVA (PD) Datore di lavoro: MARIO BIANCHI Lavoratore MARIO ROSSI Nato a: PADOVA Il: 16.07.1978 Assunto il: 15.09.1998
------	--

Tessera di riconoscimento ai sensi art. 18 D.Lgs 81/08 s.m.i. e art. 5 L. 136/10

IMPRESA SUBAPPALTATRICE

FOTO	IMPRESA SUBAPPALTATRICE IDRAULICO snc Sede: Via Venezia 45 - TREVISO (TV) Datore di lavoro: LUCA VERDI Lavoratore MARIO ROSSI Nato a: PADOVA Il: 16.07.1978 Assunto il: 15.09.1998 Autorizzazione al subappalto (estremi autorizzazione: data, protocollo, etc.)
------	---

Tessera di riconoscimento ai sensi art. 18 D.Lgs 81/08 s.m.i. e art. 5 L. 136/10

LAVORATORE AUTONOMO

FOTO	LAVORATORE AUTONOMO MARIO ROSSI Nato a: PADOVA Il: 16.07.1978 Committente MARIO VERDI Via Milano 10 - Vicenza (VI)
------	--

Tessera di riconoscimento ai sensi art. 18 D.Lgs 81/08 s.m.i. e art. 5 L. 136/10

Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche.

A tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo o cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici.

In cantiere dovrà essere garantito una cassetta di pronto soccorso che dovrà contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative (Decreto 15 luglio 2003, n. 388).

Ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso che devono aver frequentato apposito corso, come stabilito dal Decreto 15 luglio 2003, n. 388, e la gestione dei presidi è ad esclusiva cura degli addetti.

Tali presidi sanitari devono trovare ubicazione all'interno dell'immobile oggetto di intervento, sufficientemente distante dalle aree interessate dalle lavorazioni, in una collocazione essere segnalata da apposito cartello.

Tali prescrizioni devono essere rispettate da tutte le imprese esecutrici e lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori. Nel caso in cui la baracca spogliatoio fosse un servizio igienico assistenziale utilizzato in comune, il pacchetto di medicazione o la cassetta di pronto soccorso di ciascuna impresa o lavoratore autonomo saranno identificate e collocate in posizione contigue le une alle altre.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi di primo soccorso.

In tutti i luoghi o mezzi in cui vengono tenuti presidi sanitari di primo soccorso viene esposta una segnaletica con croce bianca su sfondo verde e vengono tenute istruzioni per l'uso dei materiali stessi.

Il contenuto della cassetta pronto soccorso dovrà essere:

- Guanti sterili monouso (5 paia);
- Visiera paraschizzi;
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1);
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500ml (3);
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2);
- Teli sterili monouso (2);
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2);
- Confezione di rete elastica di misura media (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2);
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2);
- Un paio di forbici;
- Lacci emostatici (3);
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2);
- Termometro;
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa (sfigmomanometro).

Nessun lavoratore potrà intervenire in caso di infortunio se non per attivare gli incaricati previsti.

L'eventuale chiamata ai "Servizi di emergenza" (112) viene effettuata esclusivamente dall'addetto al Primo Soccorso che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione del Primo Soccorso provvederanno a fornire i soccorsi necessari all'evento anche con i presidi necessari e a provare a far fronte allo stesso in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura di dettaglio relativa alla gestione del primo soccorso.

Nell'assistenza ad un infortunato, i principali provvedimenti da mettere in atto sono:

- valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ecc.), prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, perdita di sangue, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.);

- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure in base alla formazione di primo soccorso ricevuta; se non si è sicuri delle proprie capacità di intervento, astenersi in attesa dei soccorsi;
 - rassicurare l'infortunato e spiegarli che cosa sta succedendo, cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
 - conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.
- Nell'assistenza ad una persona soggetta a seppellimento l'azione di soccorso va iniziata immediatamente e condotta con tenacia. Trovato l'infortunato, non basta liberarne la testa, ma occorre anche liberarne al più presto il petto e l'addome per riattivare del tutto la respirazione toracica ed addominale.

Organizzazione prevista per il servizio antincendio

In cantiere dovrà essere garantito un adeguato numero di estintori sulla scorta dei depositi e dei locali che saranno apprestati.

In linea generale dovrà essere presente, in prossimità della zona in cui sono in corso le attività, un estintore a polvere e/o a CO₂.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo e le caratteristiche degli estintori (riportando se del caso una tavola grafica esplicativa).

All'interno del cantiere vi saranno un numero adeguato di estintori con eventuale incremento in relazione alle lavorazioni ed alla presenza di sostanza infiammabili.

Ogni mezzo meccanico dovrà avere l'estintore di bordo.

Gli estintori presenti in cantiere devono essere elencati in un apposito registro sul quale dovranno essere annotate le manutenzioni periodiche.

Ai lavoratori in cantiere è raccomandato che non vengano ingombrati gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il capocantiere venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Ai sensi del D.lgs. 81/2008 s.m.i. ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette alla gestione dell'emergenza che devono aver frequentato apposito corso; agli altri lavoratori sarà consegnato uno scritto riportante le indicazioni di massima sull'uso degli estintori e delle procedure. Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al direttore tecnico di cantiere, al coordinatore in fase di esecuzione o a quant'altri lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso. caso di cambiamento delle condizioni del cantiere o rotazione del personale dell'appaltatore.

Nella tabella che segue vengono messe in relazione le principali cause d'incendio con i motivi di innesco dell'evento.

Cause elettriche	Sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
Cause d'autocombustione	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosioni o scoppi	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	Dovuta a fulmine su strutture
Cause colpose	Dovute all'uomo, ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza, ecc.)

Nella tabella che segue vengono riportati i diversi tipi di incendio e gli estinguenti relativi.

Tipo	Definizione	Effetto estinguente	
Classe A	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	buono buono scarso mediocre

Classe B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, olii minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	mediocre buono mediocre buono
Classe C	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	mediocre inadatto mediocre buono
Classe E	Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	acqua schiuma anidride carbonica polvere	inadatto inadatto buono buono

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco (112) viene effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

Organizzazione prevista per l' evacuazione dei lavoratori

È stato identificato come luogo sicuro, cioè come luogo in cui un'eventuale emergenza non può arrivare, lo spazio antistante al cantiere, nelle diverse configurazioni che le stesse assumeranno nel corso dei lavori. In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce Modalità di accesso degli addetti ai lavori.

Ai sensi dell'Art. 18, comma 1, lettera u) del d. lgs. 81/08, per ogni datore di lavoro esiste l'obbligo di munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia. L'obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri.

dall'addetto preposto alla gestione dell'emergenza dell'impresa appaltatrice, tutti i lavoratori si ritroveranno in questo spazio ed il capo cantiere dell'impresa appaltatrice procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

I luoghi sicuri del cantiere, saranno identificati nel Piano Operativo di Sicurezza e nel Piano di Emergenza ed Antincendio da produrre a cura dell'appaltatore secondo le indicazioni contenute in questo documento.

In caso di allarme tutti i lavoratori si ritroveranno negli spazi indicati ed il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco (112) viene effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Ad ogni impresa subappaltatrice saranno esplicitamente richieste informazioni relative alla situazione delle sostanze infiammabili e alla personale dotazione di estintori.

Zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali e rifiuti

Le imprese esecutrici dovranno adoperarsi affinché tutti gli stoccaggi dei materiali di lavoro vengano effettuati al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli.

Il capo cantiere o altro preposto purché a tal proposito individuato dall'impresa appaltatrice, avrà il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base, non sono state ipotizzate aree di stoccaggio macerie/scavo; tale materiale dovrà essere rimosso.

In particolare si dettano le seguenti disposizioni:

- è necessario provvedere affinché il piano di appoggio dell'area sia idoneamente compattato, orizzontale e stabile;
- dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area di cui trattasi alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;
- i materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbrago per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatamenti di altezza superiore a metri 2);
- per i pezzi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i pezzi, collocandoli sulla stessa verticale;
- tra i pacchi sovrapposti deve essere presente un bancale in legno per una migliore distribuzione dei carichi e per la successiva movimentazione dei pacchi;
- non bisogna superare il numero di due pallet sovrapposti;
- i materiali/oggetti movimentabili manualmente devono essere immagazzinati in un'altezza da terra compresa tra i 60 ed i 150 cm e mai superiormente all'altezza delle spalle. Di tutto ciò l'impresa appaltatrice dovrà provvedere a dare formale informazione sia al capocantiere (preposto) sia al personale incaricato dei lavori nell'area di stoccaggio. Il POS dovrà individuare quali stoccaggi saranno eseguiti, la loro localizzazione (tavola grafica) e le modalità operative di realizzazione.

Deposito di sostanze infiammabili

Per il deposito di gas, carburanti ed olii l'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla realizzazione di idonei aree/locali secondo la normativa antincendio vigente, facendo eseguire, se necessario, il progetto da un tecnico abilitato. La zona di stoccaggio dovrà essere comunque recintata e dovrà esserne impedito l'accesso a personale non autorizzato mediante la chiusura

con catene e lucchetti

I serbatoi mobili di gasolio, se previsti, dovranno essere di tipo omologato e dotato di vasca di raccolta, potranno trovare sede anche su mezzi di cantiere per alimentare le macchine lungo la linea.

Gli olii dovranno essere stoccati in zone dotate di vasche di raccolta di almeno 1/3 del volume presente in modo da impedire sbandamenti.

Nel caso in cui esistano depositi che rientrino nelle attività soggette al controllo periodico dei Vigili del Fuoco dovrà essere richiesto specifico parere.

È vietato nella maniera più assoluta il deposito di scarti di lavorazione, imballaggi o sostanze infiammabili all'interno dell'area di cantiere. La cernita ed asportazione di quanto sopra va effettuata rigorosamente con cadenza giornaliera.

Per lo stoccaggio all'aperto di materiali facilmente infiammabili si prevede di realizzare una apposita area rispondente alle norme di prevenzione incendi, con accesso limitato a persone specificamente autorizzate.

Deposito bombole di gas per saldatura ossiacetilenica

Nel caso di utilizzo di gas compressi in bombole per saldatura ossiacetilenica, occorre realizzare dei depositi recintati, coperti da una tettoia, in una zona del cantiere lontana da fonti di calore e da combustibili e a distanza di sicurezza dai baraccamenti di cantiere; tale depositi dovranno essere provvisti di un estintore per le emergenze.

Le bombole di ossigeno ed acetilene dovranno essere in locali distinti, le bombole vuote dovranno essere stoccate in un vano separato da quelle piene. In corrispondenza del deposito dovrà essere posto un cartello con indicazione del gas immagazzinato (ossigeno, acetilene) e cartellonistica di sicurezza (vedasi il capitolo inerente la segnaletica).

Al fine di minimizzare i rischi per il cantiere, si consiglia di tenere in cantiere un quantitativo di gas combustibili e comburenti inferiore a:

depositi di gas combustibili, in bombole compressi, inferiore a 0,75 m³ (750 l);

depositi di gas comburenti compressi, inferiore a 3 m³ (3000 l).

Occorre inoltre considerare che:

— le bombole di ossigeno e quelle di acetilene vanno tenute in locali separati e quelle piene devono essere facilmente distinguibili da quelle vuote;

le bombole devono essere conservate e impiegate a temperature comprese tra -20 e +50

°C: temperature inferiori possono rendere fragile il metallo del contenitore; temperature superiori possono produrre esplosioni.

— il magazzino di stoccaggio deve essere asciutto, fresco, ben ventilato, lontano da fonti

di calore e da combustibili;

il pavimento deve essere pianeggiante e privo di asperità;

se i gas compressi sono combustibili (acetilene), la porta del deposito deve aprirsi

dall'interno verso l'esterno senza l'uso di chiave;

– sul deposito deve essere indicato il nome del gas immagazzinato e deve essere appostata relativa segnaletica di sicurezza (esempio: gas infiammabili – vietato fumare – non utilizzare fiamme libere – ecc.);

l'accesso al deposito deve essere limitato ai soli addetti;

– le bombole vuote devono essere conservate in un vano separato da quelle piene;

è vietato immagazzinare nello stesso locale gas incompatibili;

– non depositare, nemmeno temporaneamente, bombole in prossimità di luoghi nei quali oggetti pesanti possano urtarle o cadervi sopra;

– non depositare mai le bombole in prossimità di quadri elettrici o di collegamenti elettrici che potrebbero essere danneggiati dalla caduta della bombola;

Le bombole di gas compresso sono costituite da un corpo, una ogiva (parte rastremata verso la valvola) di colore diverso secondo il gas contenuto, una valvola, un cappellotto di protezione della valvola e un disco. Devono essere dotate d'idonea chiusura e protezione per evitare la fuoriuscita del contenuto, possedere i necessari requisiti di resistenza e d'idoneità all'uso, essere protette da danneggiamenti fisici (urti) o chimici (corrosione).

Su ogni bombola è presente una etichettatura specifica, sulla quale sono riportate le seguenti informazioni:

indirizzo della ditta fornitrice;

frasi di rischio;

numero CE della sostanza singola o indicazione "Miscela di gas";

– denominazione del gas;

– consigli di prudenza.

–

–

–

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Allestimento cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Realizzazione della viabilità del cantiere

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate. In particolare verranno usati dei bagni chimici

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, avente un'altezza minima fuori terra di m.2,00, del peso di 20 kg a metro e montata su basi di calcestruzzo prefabbricate.

Lungo la passerella verranno installati parapetti in tavole di legno o pannelli di altezza 2m. per una lunghezza di 23,00 m. ciascuno.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica. Si adopererà la viabilità esistente.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;

- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Verde e arredo urbano

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Decespugliamento e rimozione di ceppaie

Potaure di piante

Decespugliamento e rimozione di ceppaie (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al decespugliamento e rimozione di ceppaie;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Decespugliatore a motore;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni.

Potaure di piante (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alle potature;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Motosega;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi.

Demolizioni e rifacimenti muri in pietrame

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Demolizioni
Rifacimento

Demolizioni (fase)

Demolizione muratura a secco H fino a 1,50 m

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di muratura a secco;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Rifacimento (fase)

Rifacimento muri in pietra

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rifacimento di muri in pietra;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Scavi e riempimenti

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo di sbancamento in terreni coerenti
Rinterro di scavo eseguito a macchina

Scavo di sbancamento in terreni coerenti (fase)

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici in terreni coerenti.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di sbancamento in terreni coerenti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla scavo di sbancamento in terreni coerenti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Rinterro di scavo eseguito a macchina (fase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Rullo compressore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Trasporti a discarica

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavori di ingegneria naturalistica

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Gabbionate

Realizzazione di gabbionate in rete metallica

Palificate, palizzate, grate, ecc.
Costruzione di palificata in legno a una parete
Costruzione di palificata in legno
Costruzione di palizzata in legno
Costruzione di grata in legno
Viminate con fascinate

Retatura

Retatura

Canalizzazioni in legno e in Trenchmat

Canalizzazioni in legno

Canalizzazioni in Trenchmat

Gabbionate (fase)

Realizzazione di gabbionate in rete metallica (sottofase)

Realizzazione di gabbionate in rete metallica all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Durante la fase lavorative si prevede: posizionamento e apertura dei gabbioni con la chiusura dei lati verticali, riempimento e sistemazione a mano dei conci di pietra, chiusura della parte sommitale.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Palificate, palizzate, grate, ecc. (fase)

Costruzione di palificata in legno a una parete (sottofase)

Costruzione di palificata in legno a una parete. Durante la fase lavorativa si prevede: realizzazione sul fondo dello scavo di una palificata disponendo tondame in legno, parallelo e ortogonale alla pendice, in strati sovrapposti in particolare il tondame perpendicolare verrà infisso nel terreno, previa realizzazione di un foro con trivellatrice manuale.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento,

ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla costruzione di palificata in legno a una parete;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla costruzione di palificata in legno a una parete;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Costruzione di palificata in legno (sottofase)

Costruzione di palificata in legno. Durante la fase lavorativa si prevede: realizzazione sul fondo dello scavo di una palificata disponendo tondame in legno, parallelo e ortogonale alla pendice, in strati sovrapposti. Gli elementi della palificata sono tra loro fissati mediante incastri e tondini di ferro.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla costruzione di palificata in legno;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla costruzione di palificata in legno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Costruzione di palizzata in legno (sottofase)

Costruzione di palizzata in legno. Durante la fase lavorativa si prevede: ammorsamento di tronchi trasversali alle pareti laterali del fosso, infissione nel terreno di pali disposti uno accanto all'altro, lungo la sezione del solco e loro legatura con filo di ferro ad i tronchi trasversali.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla costruzione di palizzata in legno;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla costruzione di palizzata in legno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Costruzione di grata in legno (sottofase)

Costruzione di grata in legno. Durante la fase lavorativa si prevede: fissaggio, sul tondame della palificata, tondame in legno perpendicolare reso solidale al terreno con picchetti in legno, fissaggio, al tondame così ancorato, altro tondame in direzione trasversale in modo da formare delle maglie quadrate o rettangolari.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla costruzione di grata in legno;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla costruzione di grata in legno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Vimate con fascinate (sottofase)

Intreccio delle verghe sui paletti di legno infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento,

ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'intreccio di verghe;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'intreccio di verghe;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Retatura (fase)

Retatura (sottofase)

Il consolidamento semplice di pareti in roccia (definito anche rivestimento e rafforzamento corticale), con rete a doppia torsione abbinata a chiodature, piastre e funi d'armatura, è un intervento di tipo attivo, atto a consolidare superficialmente pendii in terra o pareti in roccia mediante rivestimento del pendio o fasciatura delle porzioni instabili al fine di impedire o limitare spostamenti e deformazioni della frazione fine o della coltre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rete (rocciatore);

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Trapano elettrico;
- b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Canalizzazioni in legno e in Trenchmat (fase)

Canalizzazioni in legno (sottofase)

Canalizzazioni in legno di larice

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore mini.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di canalette in legno;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Canalizzazioni in Trenchmat (sottofase)

Costruzione di canaletta in geocomposito tipo TRENCHMAT.
Sezione 0,40

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla costruzione di canalette in Trenchmat;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione di rampa in legno.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto realizzazione rampa in legno;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Pavimentazioni

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Pavimentazione ecoica drenante carabile

Pavimentazione ecoica drenante carabile (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala);
- 3) Rullo compressore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla stesa della pavimentazione;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Investimento, ribaltamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Smobilizzo del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie, delle recinzioni

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Seppellimento, sprofondamento;
- 8) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento in terreni coerenti;

Prescrizioni Esecutive:

Accesso al fondo dello scavo. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

Accesso al fondo del pozzo di fondazione. L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Parapetti di trattenuta. Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Passerelle pedonali o piastre veicolari. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.

Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

- b) **Nelle lavorazioni:** Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento in terreni coerenti; Rinterro di scavo eseguito a macchina;

Prescrizioni Esecutive:

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di gabbionate in rete metallica; Costruzione di palificata in legno a una parete; Costruzione di palificata in legno; Costruzione di palizzata in legno; Costruzione di grata in legno;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogrù; Autocarro con gru; Pala meccanica;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- b) **Nelle macchine:** Autocarro; Escavatore; Autocarro con cestello; Pala meccanica; Escavatore mini; Pala meccanica (minipala); Autogrù;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e

macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e**) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h**) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

c) Nelle macchine: Dumper; Rullo compressore;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a**) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b**) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c**) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d**) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e**) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h**) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a**) indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b**) ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a**) otoproiettori.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Costruzione di palificata in legno a una parete; Costruzione di palificata in legno; Costruzione di palizzata in legno; Costruzione di grata in legno; Vimate con fascinate;

Prescrizioni Esecutive:

Postazioni di lavoro. L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

Percorsi pedonali. I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

Ostacoli fissi. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento in terreni coerenti;

Prescrizioni Esecutive:

Armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Divieto di depositi sui bordi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA

COSTA DI SESTRI

- a) Nelle macchine:** Autocarro; Autogrù; Autocarro con gru; Autocarro con cestello; Autogrù;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- b) Nelle macchine:** Pala meccanica;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

- c) Nelle macchine:** Escavatore; Pala meccanica; Dumper; Rullo compressore; Escavatore mini; Pala meccanica (minipala);

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Decespugliatore a motore;
- 4) Motosega;
- 5) Scala doppia;
- 6) Scala semplice;
- 7) Scala semplice;
- 8) Sega circolare;
- 9) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 10) Trapano elettrico.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 4) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

- 3) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Punture, tagli, abrasioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

- 3) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Decespugliatore a motore

Il decespugliatore è un'attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Motosega

La motosega è una sega meccanica con motore endotermico, automatica e portatile, atta a tagliare legno o altri materiali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore motosega;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti antivibrazioni; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Scala doppia

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antidrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidrucciولةvoli alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antidrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidrucciولةvoli alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

- 3) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antidrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidrucciولةvoli alle estremità superiori.

- 4) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Rumore;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschera; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

- 3) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con cestello;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autogru;
- 5) Autogrù;
- 6) Dumper;
- 7) Escavatore;
- 8) Escavatore mini;
- 9) Pala meccanica (minipala);
- 10) Pala meccanica;
- 11) Pala meccanica;
- 12) Rullo compressore.

Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Incendi, esplosioni;
- 9) Investimento, ribaltamento;
- 10) Investimento, ribaltamento;
- 11) Rumore;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

- 3) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autocarro con cestello

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;

- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con cestello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autocarro con gru

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** otoprotettori.

Autogru

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogru;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Dumper

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Rumore;
- 10) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

- 2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA

COSTA DI SESTRI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Escavatore mini

L'escavatore mini è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per modesti lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore mini;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Pala meccanica (minipala)

La minipala è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per modeste operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica (minipala);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Rumore;
- 10) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Motosega	Potaure di piante.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Sega circolare	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Costruzione di palificata in legno a una parete; Costruzione di palificata in legno; Retatura; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Potaure di piante.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro con gru	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Scavo di sbancamento in terreni coerenti; Trasporti a discarica; Costruzione di palificata in legno a una parete; Costruzione di palificata in legno; Costruzione di palizzata in legno; Costruzione di grata in legno; Vimate con fascinate; Pavimentazione ecologica drenante carabile; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Dumper	Rinterro di scavo eseguito a macchina; Realizzazione di gabbionate in rete metallica.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore mini	Canalizzazioni in legno.	101.0	917-(IEC-31)-RPO-01
Escavatore	Realizzazione della viabilità del cantiere; Scavo di sbancamento in terreni coerenti; Trasporti a discarica.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Pala meccanica (minipala)	Pavimentazione ecologica drenante carabile.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo di sbancamento in terreni coerenti; Rinterro di scavo eseguito a macchina.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Pala meccanica	Realizzazione della viabilità del cantiere.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Rullo compressore	Rinterro di scavo eseguito a macchina; Pavimentazione ecologica drenante carabile.	109.0	976-(IEC-69)-RPO-01

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

Coordinamento delle lavorazioni e Fasi

Non sono da rilevarsi particolari interferenze in quanto le stesse pur sovrapponendosi temporalmente sono dislocate in aree di cantiere diverse. Alcune lavorazioni debbono comunque essere attenzionate come le potature ed il taglio di alberi che dovranno avvenire delimitando l'area di intervento e vietando il transito o la sosta di personale non addetto. La circolazione delle macchine operatrici dovrà avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità dovrà risultare ridotta a passo d' uomo. Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici. Le operazioni di sollevamento e/o trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro.

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

\$CANCELLARE\$

Sono presenti Lavorazioni o Fasi interferenti ancora "da coordinare".

\$CANCELLARE\$

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Per la realizzazione delle opere è presumibile che alcune lavorazioni possano essere affidate ad imprese subappaltatrici e/o lavoratori autonomi da cui deriverà un utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva. Gli apprestamenti saranno predisposti dall' impresa esecutrice affidataria e saranno mantenuti dalla stessa durante tutta la durata dei lavori al fine di mantenerli sempre efficienti. Le attrezzature saranno fornite, verificate prima di ogni utilizzo, manutentate durante tutta la durata dei lavori dall' impresa esecutrice al fine di mantenerle sempre efficienti ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

I mezzi ed i servizi di protezione collettiva saranno forniti, installati e mantenuti per tutta la durata dei lavori dall' impresa esecutrice al fine di mantenerle sempre efficienti ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Descrizione:

E' fatto obbligo , ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs n.81/2008 come modificato dal D.L.gs. n. 106/2009, di cooperare da parte dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori. Spetta prioritariamente al datore di Lavoro dell' Impresa affidataria (DTA) e al coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione. Di seguito si formulano alcune precisazioni necessarie al fine di regolamentare la cooperazione fra le ditte lavoratrici:

- Chiunque entri in cantiere per svolgere operazioni di qualsiasi genere, dovrà preventivamente prendere contatto con il capo cantiere e/o responsabile della sicurezza dell' impresa appaltatrice. Dovrà inoltre prendere visione del presente PSC e dei POS delle ditte già presenti, e presentare a sua volta il proprio POS.

- Qualora ne ravveda la necessità (ad esempio dopo una sospensione lavori o nel caso di più subappaltatori che intervengono contemporaneamente), il Responsabile della sicurezza dell' impresa appaltatrice dovrà convocare una riunione con tutte le maestranze con contestuale sopralluogo nelle varie parti del cantiere per individuare situazioni di pericolo non a tutti note.

- Si deve evitare la presenza di altri operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all' utilizzo di attrezzature e di macchine. Se ciò non è possibile , in tali zone, si deve installare un'adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri . Se necessario i lavoratori operanti in tali zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

- Nelle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza l'impianto di iniezione per miscele cementizie si deve evitare la presenza di altri operai a parte quelli interessati all' utilizzo dell'attrezzo. Nel caso ciò non sia attuabile tali zone devono essere protette mediante schermature intercettatrici di getti e schizzi e un adeguato sistema di abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in tali zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

- Durante le lavorazioni di scavo, tali zone dovranno essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria o apposita segnaletica o idonea sorveglianza.

- Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare il lavoro in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell' inizio dei lavori, verificare la presenza e l' efficacia dei sistemi di protezione per l' intercettazioni di materiali (parasassi, reti).

Inoltre, allo scopo , al fine di consentire l' attuazione di quanto sopra indicato , si dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Riunione iniziale:

presentazione e verifica del PSC e del POS dell' impresa affidataria prima dell' inizio dei lavori . CSE- DTA- DTE
Presentazione piano e verifica punti principali.

Riunione ordinaria:

prima dell'inizio di una lavorazione da parte dell' impresa esecuttrice o di un lavoratore autonomo. CSE-DTA-DTE-LA
procedure particolari da attuare - Verifica dei piani di sicurezza - Verifica sovrapposizioni

Riunione straordinaria quando necessario:

CSE-DTA-DTE-LA

procedure particolari da attuare - Verifica dei piani di sicurezza - Riunione straordinaria per modifiche al PSC quando necessario. CSE-DTA-DTE-LA

Nuove procedure da concordare.

CSE: coordinatore per l'esecuzione

DTA: datore di lavoro dell' impresa affidataria o suo delegato

DTE: datore di lavoro dell' impresa esecuttrice o suo delegato

LA: lavoratore autonomo

CONCLUSIONI GENERALI

IN ALLEGATO:

- Stima dei costi della sicurezza - [Allegato XV, punto 4, D.Lgs. 81/2008];
- Cronoprogramma a barre

INDICE

Lavoro	pag.	3
Committenti	pag.	4
Responsabili	pag.	5
Imprese	pag.	7
Documentazione	pag.	9
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	11
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	12
Area del cantiere	pag.	13
Caratteristiche area del cantiere	pag.	14
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	16
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	17
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	18
Organizzazione del cantiere	pag.	19
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	36
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	37
• Allestimento cantiere	pag.	37
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	pag.	37
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	37
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	38
• Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)	pag.	38
• Verde e arredo urbano	pag.	39
• Decespugliamento e rimozione di ceppaie (fase)	pag.	39
• Potature di piante (fase)	pag.	39
• Demolizioni e rifacimenti muri in pietrame	pag.	39
• Demolizioni (fase)	pag.	40
• Rifacimento (fase)	pag.	40
• Scavi e riempimenti	pag.	40
• Scavo di sbancamento in terreni coerenti (fase)	pag.	40
• Rinterro di scavo eseguito a macchina (fase)	pag.	41
• Trasporti a discarica	pag.	41
• Lavori di ingegneria naturalistica	pag.	41
• Gabbionate (fase)	pag.	42
• Realizzazione di gabbionate in rete metallica (sottofase)	pag.	42
• Palificate, palizzate, grate, ecc. (fase)	pag.	42
• Costruzione di palificata in legno a una parete (sottofase)	pag.	42
• Costruzione di palificata in legno (sottofase)	pag.	43
• Costruzione di palizzata in legno (sottofase)	pag.	43
• Costruzione di grata in legno (sottofase)	pag.	44
• Vimate con fascinate (sottofase)	pag.	44
• Retatura (fase)	pag.	45
• Retatura (sottofase)	pag.	45
• Canalizzazioni in legno e in trenchmat (fase)	pag.	45
• Canalizzazioni in legno (sottofase)	pag.	45
• Canalizzazioni in trenchmat (sottofase)	pag.	46
• Realizzazione di rampa in legno.	pag.	46
• Pavimentazioni	pag.	46

• Pavimentazione ecoica drenante carabile (fase)	pag.	46
• Smobilizzo del cantiere	pag.	46
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	47
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	48
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	52
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	57
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	62
Coordinamento generale del psc	pag.	63
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	64
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	65
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	66
Disposizioni per la consultazione degli rls	pag.	67
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	68
Conclusioni generali	pag.	70

Genova, 06/11/2023

Firma



COMUNE DI GENOVA
Area Servizi Tecnici ed Operativi
Direzione Idrogeologia e Geotecnica, Espropri, Vallate

LAVORI **Progetto di un parco geotecnico dimostrativo sull' area verde sita alle spalle della stazione FS di Genova Costa di Sestri**

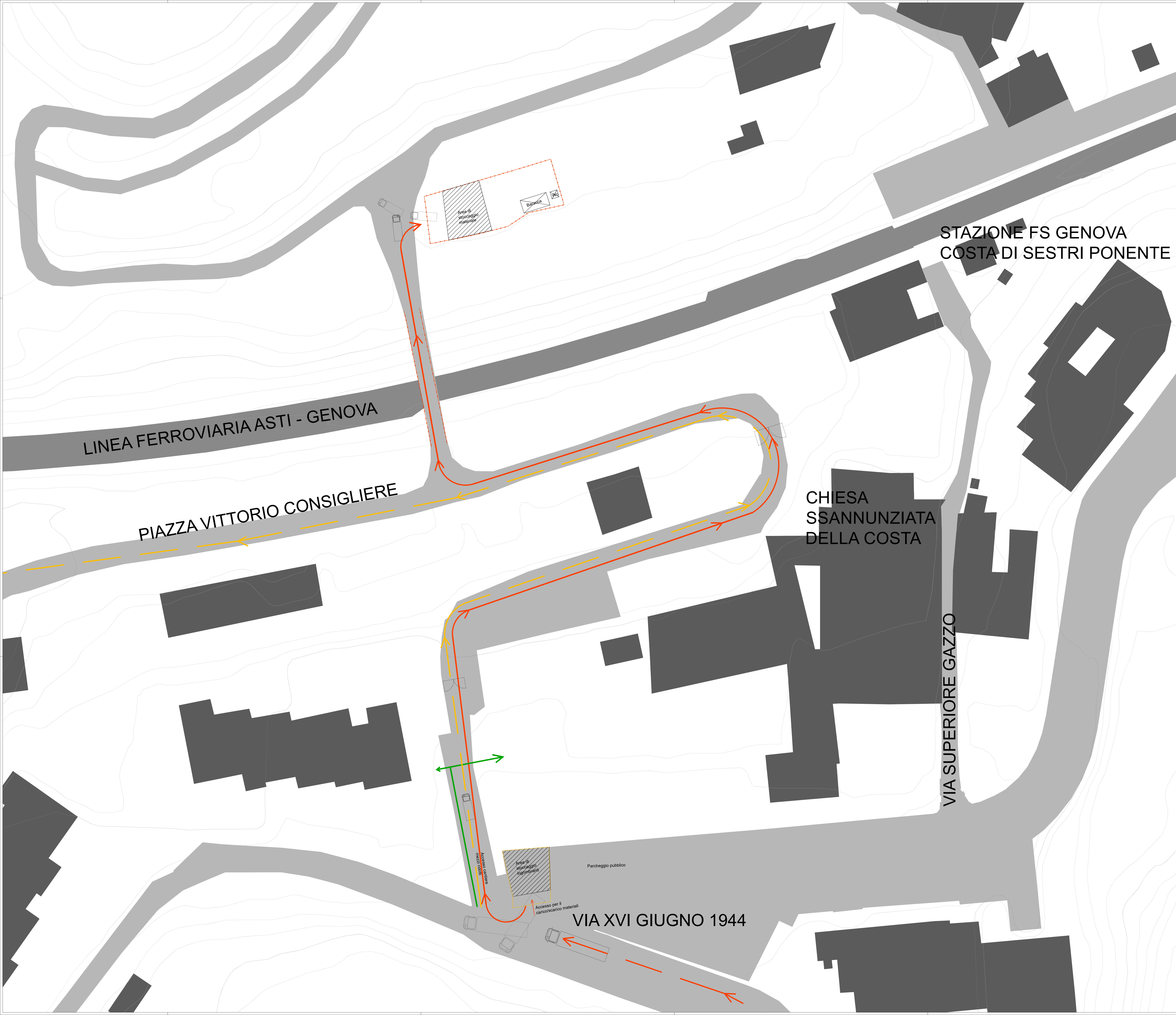
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI SICUREZZA

Recupero e riqualificazione di fronte di cava inattivo presso Monte Gazzo a Sestri - Costi Sicurezza
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI SICUREZZA

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		SICUREZZA				
1	95.C10.025.010	Dotazioni di Primo soccorso cassetta di primo soccorso conforme alla normativa vigente				
		1		1,00		
			cad	1,00	79,34	79,34
2	95.F10.A10.010	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m ² .				
		1		1,00		
			cad	1,00	345,00	345,00
3	SIC.01	Estintore a polvere portatile carica nominale 9 kg				
		4		4,00		
			cad	4,00	95,49	381,96
4	95.C10.A20.010	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo.				
		1		1,00		
			cad	1,00	870,75	870,75
5	95.F10.A10.020	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.				
		3		3,00		
			cad	3,00	14,58	43,74
6	95.C10.A10.050	Locale igienico chimico. Compreso il montaggio ed il successivo smontaggio, la preparazione della base di appoggio, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo. Per ogni mese di impiego.				
		3		3,00		
			cad	3,00	172,50	517,50
7	95.A10.A20.010	Delimitazione area di lavoro con nastro bianco rosso Delimitazione di area di lavoro con nastro bianco - rosso e fondino in acciaio con relativo fungo copritondino per un'altezza complessiva fuori terra di 1,2 m.				

Recupero e riqualificazione di fronte di cava inattivo presso Monte Gazzo a Sestri - Costi Sicurezza
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI SICUREZZA

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
8	95.A10.A10.010	120 Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.	m	120,00	6,84	820,80
				120,00		
9	95.A10.A10.015	100 Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione)	m	100,00	7,16	716,00
				100,00		
10	95.A10.A15.005	100*90 Delimitazione area di lavoro con rete arancione Delimitazione di area di lavoro con rete in polietilene di colore arancione e tondino in acciaio con relativo fungo copritondino per un'altezza complessiva fuori terra di 1,2 m.	m	9.000,00	0,10	900,00
				9.000,00		
		2*23,00	m	46,00	7,56	347,76
		TOTALE SICUREZZA				5.022,85
		TOTALE COMPLESSIVO				5.022,85



Individuazione area di intervento su base CTC, scala 1:5000

- LEGENDA**
- Area di intervento
 - Area di cantiere fissa / barriere
 - Area di cantiere temporanea
 - Percorso carrabile di arrivo mezzi ridotti
 - Percorso carrabile accesso mezzi pesanti
 - Percorso a disposizione del pubblico
 - Percorso ASTer

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controlato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE Direttore
Dot. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO Responsabile
Arch. Silvia GUERRA

Commissari: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI Assessore P. Picocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto: Arch. Piesaggia Silvia Pesce RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Dot. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE Comptel metris e Cablotto
I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.
Via Cavour 10/11 - 16129 Sestri Levante (GE) Via Cavour 10/11 - 16129 Sestri Levante (GE)
Tel. 010 4281222 - email: info@igat.it - www.igat.it Tel. 010 4281222 - email: info@igat.it - www.igat.it

Progetto GEOLOGICO DICEV
Geol. Massimo Robello Responsabile: Arch. Laura Tripodi
Progetto PAESAGGISTICO Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Pies. Silvia Pesce
Pies. Silvia Pesce Pies.
Professionista esterno incaricato Responsabile: Arch. Ivano Baraggi
Pies. Giacomo Turicani Collaboratori: Geom. Alessandro Borsari, Geom. Bartolomeo Cavaglia,
Geom. Antonella Corbi, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapada

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Geom. Marco Terenzi
Responsabile: Dott. For. Pierluigi Grignani
Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Intervento/Opera: **PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI** Municipio:
VI Medio Ponente

Disposizioni: N° prog. tav. N° tot. tav.
Oggetto: **Inquadramento area di cantiere** Scala: Data
1:200 Novembre 2023

Livello di Progettazione: PROGETTO ESECUTIVO All.S01_E_GTec
Codice MOGE: 20541 Codice PROGETTO: BS7H2101006004 Codice OPERA: Codice ARCHIVIO:

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE	Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO	Responsabile Arch. Silvia GUERRA
--	-------------------------------------

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI	Assessore P. Piciocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI	Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce	RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it	 Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it
--	---

Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	DIGEV Responsabile: Arch. Laura Tripaldi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
---	---

Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turiziani	 Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Bareggi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia, Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede
--	--

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzio
---	---

Intervento/Opera PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI Oggetto: Fascicolo dell'Opera	Municipio: VI Medio Ponenete Circoscrizioni: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">N° prog. tav.</td> <td style="width: 50%;">N° tot. tav.</td> </tr> <tr> <td>Scala</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>Novembre 2023</td> </tr> </table>	N° prog. tav.	N° tot. tav.	Scala	Data	--	Novembre 2023	
N° prog. tav.	N° tot. tav.							
Scala	Data							
--	Novembre 2023							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Livello di Progettazione</td> <td>PROGETTO ESECUTIVO</td> </tr> </table>	Livello di Progettazione	PROGETTO ESECUTIVO	S02_E_GTec					
Livello di Progettazione	PROGETTO ESECUTIVO							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Codice MOGE</td> <td style="width: 25%;">Codice PROGETTO</td> <td style="width: 25%;">Codice OPERA</td> <td style="width: 25%;">Codice ARCHIVIO</td> </tr> <tr> <td>20941</td> <td>B37H21010090004</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Codice MOGE	Codice PROGETTO	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO	20941	B37H21010090004		
Codice MOGE	Codice PROGETTO	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO					
20941	B37H21010090004							

FASCICOLO DELL'OPERA

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

OGGETTO: PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

COMMITTENTE: Comune di Genova.

CANTIERE: Piazza Vittorio Consigliere,2, Genova (GE)

Genova, 06/11/2023

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Geometra Terenzio Marco)

Geometra Terenzio Marco

Via di Francia, 1
16149 Genova (GE)
Tel.: 010.5573222 - Fax: \$EMPTY_CSP_10\$
E-Mail: mterenzio@comune.genova.it

STORICO DELLE REVISIONI				
-------------------------	--	--	--	--

0	06/11/2023	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Gli interventi strutturali ricadono nella categoria dell'ingegneria naturalistica e sono stati scelti dopo attenti sopralluoghi atti a valutare lo stato e le necessità per la messa in sicurezza delle scarpate presenti nell'area di intervento, e consistono in:

- Formazione di viminata con fascinata;
- Palificata semplice;
- Palificata a doppia parete;
- Gabbionata;
- Retatura.
- Rampa in pavimentazione ecologica S1

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:		Fine lavori:	
----------------	--	--------------	--

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:	Piazza Vittorio Consigliere,2		
CAP:	16154	Città:	Genova
		Provincia:	GE

Committente

ragione sociale:	Comune di Genova
indirizzo:	Via Garibaldi, 9 16124 Genova [GE]
telefono:	010.557111

<i>nella Persona di:</i>	
cognome e nome:	Grassano Giorgio
indirizzo:	Via di Francia,1 16149 Genova [GE]
tel.:	010-5573348

Capo progetto

cognome e nome:	Pesce Silvia
indirizzo:	Via di Francia,1 16149 Genova [GE]
tel.:	010.5577520
mail.:	spesce@comune.genova.it

Progetto geotecnico - geologico

cognome e nome:	Robello Massimo
indirizzo:	Via di Francia, 1 16149 Genova [GE]
tel.:	010.557372
mail.:	massimorobello@comune.genova.it

Progetto Paesaggistico

cognome e nome:	Pesce Silvia
-----------------	--------------

indirizzo:	Via di Francia, 1 16149 Genova [GE]
tel.:	010.5577520
mail.:	spesce@comune.genova.it

Professionista esterno incaricato	
cognome e nome:	Turiziani Giacomo
indirizzo:	Via di Francia,1 16149 Genova [GE]
tel.:	3485427245
mail.:	gturiziani@comune.genova.it

Responsabile dei Lavori	
cognome e nome:	Grassano Giorgio
indirizzo:	Via di Francia,1 16149 Genova [GE]
tel.:	010.5573348
mail.:	ggrassano@comune.genova.it

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	
cognome e nome:	Terenzio Marco
indirizzo:	Via di Francia, 1 16149 Genova [GE]
tel.:	010.5573222
mail.:	mterenzio@comune.genova.it

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico realizzando interventi di consolidamento, interventi antiersosivi e di riprodurre ecosistemi simili ai naturali.

01.01 Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

01.01.01 Barriere paramassi elastiche

Le opere di difesa dalla caduta massi sono comunemente distinte in due principali categorie:

- opere di difesa attiva;
- opere di difesa passiva.

Si definiscono "opere di difesa attive" le opere che hanno la funzione di prevenire, impedire o ridurre il distacco, la caduta e il rotolamento delle masse rocciose.

Sono chiamate "opere di difesa passive" le opere che agiscono rallentando, deviando, ostacolando la caduta, il rotolamento e il movimento di masse detritiche.

Le opere di difesa attiva comprendono:

- interventi che migliorano la resistenza meccanica dell'ammasso roccioso mediante l'applicazione di tiranti, chiodi, bulloni, legature, iniezioni di consolidamento, travi o muri, rivestimenti con rete metallica e calcestruzzo proiettato;
- interventi che riducono i processi di degradazione fisica e di erosione superficiale sull'ammasso roccioso reti metalliche addossate, reticolo di funi metalliche, rivestimenti con reti metalliche e tasche vegetative e/o con geosintetici;
- interventi che modificano la circolazione idrica superficiale e sotterranea quali opere di regimazione ed intercettazione delle acque meteoriche e correnti superficiali, sigillature ed intasature delle fratture beanti con iniezioni di malta cementizia o di resine, drenaggi dell'ammasso roccioso con dreni suborizzontali o con opere di drenaggio di grande diametro come le gallerie drenanti.

Le barriere paramassi elastiche sono strutture deformabili realizzate con elementi altamente resistenti in grado di intercettare, rallentare o arrestare la caduta di massi isolati o di detrito. Spesso queste barriere sono associate ad altri sistemi di difesa passiva, quali ad esempio muri in c.a., valli e rilevati paramassi.

Le barriere elastiche possono essere realizzate in varie configurazioni in funzione delle tipologie costruttive e dei materiali impiegati in:

- barriere costituite da reti flessibili installate su strutture di sostegno quali muri in c.a., contrafforti, ecc.;
- barriere formate da pannelli di reti flessibili d'acciaio montati su sostegni (ritti) ed elementi di rinforzo (tiranti d'ancoraggio); i pannelli vengono infissi direttamente nel terreno o sulla sommità di terrapieni o di strutture di sostegno di vario tipo realizzando il tradizionale schema "a sacco".

Le barriere paramassi elastiche sono essenzialmente formate da singoli pannelli in rete estensibile ad alto assorbimento d'energia in funi d'acciaio galvanizzato ad alta resistenza, disposte in maniera da formare maglie di varia forma.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione reti: Sistemare le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre. [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

01.01.02 Canaletta in legname

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Vengono costruite con tavole in legno dello spessore di 3-4 cm che vengono assemblate a forma di "U" o "V" e fissate al terreno con picchetti di legno e ferro. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato anche un tubo drenante delle acque che dalla canaletta passano al terreno sottostante.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Diradamento: Eseguire il diradamento delle piante infestanti. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
	01.01.02.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione: Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento. [con cadenza ogni 6 mesi]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

01.01.03 Canaletta in geocomposito

Costruzione di canaletta in geocomposito per la

canalizzazione delle acque superficiali.
 PA3 Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o
 equivalente, costituito dall' accoppiamento di una
 geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un
 geotessile Nontessuto (GTX-N)
 intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica
 impermeabile (PL) sul lato inferiore, per
 la formazione di canalette a basso impatto ambientale in
 applicazioni di ingegneria geotecnica.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.03.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione: Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento. [con cadenza ogni 6 mesi]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

01.01.04 Fascinate

Le fascinate sono realizzate con fascine di ramaglia (sono da preferirsi specie con elevata capacità vegetativa quali pioppi, salici) che vengono collocate lungo i pendii (max pendenza 30°-35°) e fissate a pali di legno infissi nel terreno. Possono essere utilizzate sia lungo i pendii montani sia lungo gli argini dei fiumi al piede delle sponde soggette ad erosione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.04.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ceduazione: Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.04.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Diradamento: Eseguire il diradamento delle piante infestanti. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.04.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione: Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del

luogo di lavoro		

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.01.05 Palificata viva di sostegno a parete semplice

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete semplice viene realizzata con una sola fila orizzontale esterna di tronchi e gli elementi più corti perpendicolari al pendio sono inseriti nel pendio stesso.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.05.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ceduazione: Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.05.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Diradamento: Eseguire il diradamento delle piante infestanti. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.05.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione: Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file. [con cadenza ogni 6 mesi]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate**01.01.06 Palificata viva di sostegno a parete doppia**

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete viene realizzata con la posa in opera di una fila di tronchi longitudinali sia all'esterno che all'interno. La palificata potrà essere realizzata per singoli tratti non più alti di 1,5 - 2m.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.06.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ceduazione: Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.06.02
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Diradamento: Eseguire il diradamento delle piante infestanti. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.06.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione: Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file. [con cadenza ogni 6 mesi]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.01.07 Reti paramassi

La rete paramassi è un rivestimento di scarpata in roccia (eseguito a qualsiasi altezza) e realizzato mediante copertura di rete metallica a doppia torsione del tipo esagonale con maglia 8x10 cm.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.07.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione reti: Sistemare le reti in seguito ad eventi meteorici	

eccezionali e in ogni caso quando occorre. [quando occorre]

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

01.01.08 Viminata viva romboidale

Utile per stabilizzare le dune costiere, è formata da verghe lunghe e flessibili, facilmente intrecciabili, di piante legnose xerofile e aerofile con capacità di propagazione vegetativa.

Le graticciate possono essere disposte sul pendio o per righe orizzontali andanti o come graticciata diagonale a forma di rombo. La messa in opera può avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo. Le vimate vive trattengono il terreno sul pendio e consentono di formare con la graticciata solidi gradoni nella duna.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
	01.01.08.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ceduazione: Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.08.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Diradamento: Eseguire il diradamento delle piante infestanti. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.08.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione: Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file. [con cadenza ogni 6 mesi]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi		
---------------------------------	--	--

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.01.09 Gabbionate

Gabbioni, materassi in rete metallica e accessori Gabbione in rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale 8x10, filo diametro 3,00 mm. rivestito in lega ZnAl, conforme a Linea Guida Consiglio Superiore LL.PP. 69/2013 e marcatura CE

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.09.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Risistemazione pietrame aggiustamento delle maglie metalliche: Risistemazione del pietrame con integrazioni della parti mancanti, aggiustamenti delle maglie del gabbione metallico [con cadenza ogni settimana]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.02 Interventi di drenaggio

Gli interventi di drenaggio hanno la funzione di regolare le acque correnti superficiali non incanalate e quelle stagnanti in depressioni (in corrispondenza di pendii instabili o di terreni di fondazione); oltre a regolamentare le acque gli interventi di drenaggio consentono una riduzione delle pressioni interstiziali e di conseguenza le spinte del terreno.

Gli interventi di drenaggio si possono suddividere in due gruppi principali:

- opere di drenaggio di tipo superficiale comprendono le opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali e di sistemazione del pendio di primo intervento;
- opere di drenaggio di tipo profondo in genere hanno un carattere definitivo necessitano di opere e di attrezzature più complesse per la loro installazione e sono più costosi.

Poiché in fase di progettazione risulta difficile valutare l'efficacia di un sistema di drenaggio questo è sempre integrato da piezometri che sono installati contemporaneamente ad esso; infatti la loro lettura periodica consente di valutare i riflessi del sistema di drenaggio sulle acque sotterranee e, in base a questi, ottimizzare il loro funzionamento.

01.02.01 Canaletta in legname

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento e per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Vengono costruite con tavole in legno dello spessore di 3-4 cm che vengono assemblate a forma di "U" o "V" e fissate al terreno con picchetti di legno e ferro. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti

lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato anche un tubo drenante che consente il passaggio delle acque dalla canaletta al terreno sottostante.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Diradamento: Eseguire il diradamento delle piante infestanti. [con cadenza ogni anno]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.02
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione: Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento. [con cadenza ogni 6 mesi]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi		
---------------------------------	--	--

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.02.02 Canalette in Trenchmat

Costruzione di canaletta in geocomposito tipo TRENCHMAT.
Sezione 0,40 m

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione: Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento. [con cadenza ogni 6 mesi]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino rivestimento: Ripristinare gli elementi di rivestimento eventualmente danneggiati. [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		

Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02 ARREDO URBANO E VERDE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso.

02.01 Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

02.01.01 Pavimentazioni e percorsi in pavimentazione ecologica drenante

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica.

Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino degli strati superficiali: Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura. [quando occorre]	Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi	Segnaletica di sicurezza.
---------------------------------	---------------------------

Tavole Allegate

02.02 Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

02.02.01 Rampa in legno

Pedana in legno in legno di larice
 certificato 100% PEFC derivante da filiera
 corta bosco – legno dell'Alta Valle Camonica
 opportunamente selezionato, fornito al naturale.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle parti ammalorate: [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Trattamento con vernici protettive: [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

ELENCO ALLEGATI

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 24 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

Data _____

Firma del committente _____

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

Firma del C.S.E. _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

INDICE

STORICO DELLE REVISIONI	pag.	<u>3</u>
Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati	pag.	<u>4</u>
Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie	pag.	<u>6</u>
01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE	pag.	<u>6</u>
01.01 Interventi stabilizzanti	pag.	<u>6</u>
01.01.01 Barriere paramassi elastiche	pag.	<u>6</u>
01.01.02 Canaletta in legname	pag.	<u>7</u>
01.01.03 Canaletta in geocomposito	pag.	<u>8</u>
01.01.04 Fascinate	pag.	<u>9</u>
01.01.05 Palificata viva di sostegno a parete semplice	pag.	<u>11</u>
01.01.06 Palificata viva di sostegno a parete doppia	pag.	<u>12</u>
01.01.07 Reti paramassi	pag.	<u>14</u>
01.01.08 Viminata viva romboidale	pag.	<u>15</u>
01.01.09 Gabbionate	pag.	<u>16</u>
01.02 Interventi di drenaggio	pag.	<u>17</u>
01.02.01 Canaletta in legname	pag.	<u>17</u>
01.02.02 Canalette in Trenchmat	pag.	<u>18</u>
02 ARREDO URBANO E VERDE	pag.	<u>19</u>
02.01 Aree a verde	pag.	<u>19</u>
02.01.01 Pavimentazioni e percorsi in pavimentazione ecologica drenante	pag.	<u>19</u>
02.02 Arredo urbano	pag.	<u>20</u>
02.02.01 Rampa in legno	pag.	<u>20</u>
Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse	pag.	<u>22</u>
Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	pag.	<u>23</u>
ELENCO ALLEGATI	pag.	<u>24</u>
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	pag.	<u>24</u>

Genova, 06/11/2023

Firma

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA


DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE	Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO	Responsabile Arch. Silvia GUERRA
--	-------------------------------------

Committenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI	Assessore P. Piciocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI	Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce	RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO
---	---

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it	
--	--

Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Salvestri Geol. Paolo Cascino Viale Dante 97/1 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0185 42052 - email: info@igastudio.it - pec: studioiga@pec.it	
---	--

Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	DIGEV Responsabile: Arch. Laura Tripaldi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
---	---

Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turiziani	
--	---

Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Bareggi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia, Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede	
---	--

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzio
---	---

Intervento/Opera PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI	Municipio: VI Medio Ponenete					
Oggetto: Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti	Circoscrizioni:					
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">N° prog. tav.</td> <td style="width: 50%;">N° tot. tav.</td> </tr> <tr> <td>Scala</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>Novembre 2023</td> </tr> </table>	N° prog. tav.	N° tot. tav.	Scala	Data	--
N° prog. tav.	N° tot. tav.					
Scala	Data					
--	Novembre 2023					
Livello di Progettazione PROGETTO ESECUTIVO	PMO01_E_GTec					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Codice MOGE 20941</td> <td style="width: 25%;">Codice PROGETTO B37H21010090004</td> <td style="width: 25%;">Codice OPERA</td> <td style="width: 25%;">Codice ARCHIVIO</td> </tr> </table>	Codice MOGE 20941	Codice PROGETTO B37H21010090004	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO		
Codice MOGE 20941	Codice PROGETTO B37H21010090004	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO			

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

COMMITTENTE: Comune di Genova

06/11/2023, Genova

IL TECNICO

(Geom. Marco Terenzio)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Genova**

Provincia di: **GE**

OGGETTO: PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Si tratta di porzioni di versanti, costipate tra gli edifici o di confine tra quartieri e zone più naturali, in passato utilizzate ad uso agricolo ed ormai in abbandono, con problematiche di dissesto puntuale o generalizzato che creano disagi anche alle abitazioni o alle infrastrutture.

Intervenire con la messa in sicurezza è la prima fase da compiere, in questo modo si potrà recuperare un'area da poter trasformare a servizio della collettività. Inoltre, attraverso il presidio del territorio, si potrà garantire un monitoraggio costante dato dall'utilizzo di queste aree ad oggi non adeguatamente sfruttate.

In quest'ottica il presente progetto si prefigge degli obiettivi che potranno essere raggiunti in diverse fasi:

- Sistemazione idrologica e messa in sicurezza delle situazioni di disordine e fragilità delle scarpate presenti nell'area;
- Riqualificazione dei percorsi esistenti, uniformandoli e rendendoli permeabili;
- Sistemazione delle aree lungo i percorsi, tramite ricollocazione delle attività presenti (vedi Osservatorio Astronomico, A.S.Ter. e Municipio) e realizzazione di aree destinate alla collettività come aree di sosta e aree dimostrative dei prodotti geotecnici utilizzati per gli interventi:

Riassetto della componente vegetale e rimozione delle specie infestanti e ammalorate

CORPI D'OPERA:

- ° 01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
- ° 02 ARREDO URBANO E VERDE

INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico realizzando interventi di consolidamento, interventi antiersivi e di riprodurre ecosistemi simili ai naturali.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Interventi stabilizzanti
- 01.02 Interventi di drenaggio

Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Barriere paramassi elastiche
- 01.01.02 Canaletta in legname
- 01.01.03 Canaletta in geocomposito
- 01.01.04 Fascinate
- 01.01.05 Palificata viva di sostegno a parete semplice
- 01.01.06 Palificata viva di sostegno a parete doppia
- 01.01.07 Reti paramassi
- 01.01.08 Viminata viva romboidale
- 01.01.09 Gabbionate

Barriere paramassi elastiche

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Le opere di difesa dalla caduta massi sono comunemente distinte in due principali categorie:

- opere di difesa attiva;
- opere di difesa passiva.

Si definiscono "opere di difesa attive" le opere che hanno la funzione di prevenire, impedire o ridurre il distacco, la caduta e il rotolamento delle masse rocciose.

Sono chiamate "opere di difesa passive" le opere che agiscono rallentando, deviando, ostacolando la caduta, il rotolamento e il movimento di masse detritiche.

Le opere di difesa attiva comprendono:

- interventi che migliorano la resistenza meccanica dell'ammasso roccioso mediante l'applicazione di tiranti, chiodi, bulloni, legature, iniezioni di consolidamento, travi o muri, rivestimenti con rete metallica e calcestruzzo proiettato;
- interventi che riducono i processi di degradazione fisica e di erosione superficiale sull'ammasso roccioso reti metalliche addossate, reticolo di funi metalliche, rivestimenti con reti metalliche e tasche vegetative e/o con geosintetici;
- interventi che modificano la circolazione idrica superficiale e sotterranea quali opere di regimazione ed intercettazione delle acque meteoriche e correnti superficiali, sigillature ed intasature delle fratture beanti con iniezioni di malta cementizia o di resine, drenaggi dell'ammasso roccioso con dreni suborizzontali o con opere di drenaggio di grande diametro come le gallerie drenanti.

Le barriere paramassi elastiche sono strutture deformabili realizzate con elementi altamente resistenti in grado di intercettare, rallentare o arrestare la caduta di massi isolati o di detrito. Spesso queste barriere sono associate ad altri sistemi di difesa passiva, quali ad esempio muri in c.a., valli e rilevati paramassi.

Le barriere elastiche possono essere realizzate in varie configurazioni in funzione delle tipologie costruttive e dei materiali impiegati in:

- barriere costituite da reti flessibili installate su strutture di sostegno quali muri in c.a., contrafforti, ecc.;
- barriere formate da pannelli di reti flessibili d'acciaio montati su sostegni (ritti) ed elementi di rinforzo (tiranti d'ancoraggio); i pannelli vengono infissi direttamente nel terreno o sulla sommità di terrapieni o di strutture di sostegno di vario tipo realizzando il tradizionale schema "a sacco".

Le barriere paramassi elastiche sono essenzialmente formate da singoli pannelli in rete estensibile ad alto assorbimento d'energia in funi d'acciaio galvanizzato ad alta resistenza, disposte in maniera da formare maglie di varia forma.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I pannelli di rete opportunamente collegati tra loro mediante funi di cucitura d'acciaio devono essere posti in opera perpendicolarmente al pendio; gli elementi di sostegno e di rinforzo (piedritti, cerniere dei piedritti, tiranti) devono essere ancorati e fissati nella roccia mediante barre d'acciaio ad aderenza migliorata cementate o in micropali di lunghezza adeguata. Le barriere elastiche devono essere utilizzate nelle zone interessate da caduta di massi o movimenti di detrito di piccole proporzioni per intercettare e bloccare il materiale mobilitato in modo che le eventuali altre strutture difensive, poste più a valle, possano resistere meglio all'impatto dei massi che riescono a superare la barriera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche per effetto delle sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle reti dovuti ad erronca posa in opera delle stesse e/o alla rottura dei chiodi di ancoraggi.

01.01.01.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A05 Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra attraverso fori praticati nella rete.

Canaletta in legname

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Vengono costruite con tavole in legno dello spessore di 3-4 cm che vengono assemblate a forma di "U" o "V" e fissate al terreno con picchetti di legno e ferro. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato anche un tubo drenante delle acque che dalla canaletta passano al terreno sottostante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la corretta esecuzione dei drenaggi ed in particolare che tutti gli scarichi delle canalizzazioni siano condotti sino al più vicino fosso o impluvio e comunque fuori dal versante in frana; controllare inoltre che in corrispondenza dei punti di scarico non si inneschino processi erosivi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Difetti tubo drenante

Anomalie di funzionamento del tubo drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

01.01.02.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che inibisce l'inerbimento e il drenaggio dell'acqua.

01.01.02.A03 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.01.02.A04 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Canaletta in geocomposito

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Costruzione di canaletta in geocomposito per la canalizzazione delle acque superficiali.
PA3 Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, costituito dall'accoppiamento di una geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un geotessile Nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tessuto geocomposito deve essere steso in aderenza allo scavo e la sommità va ricalzata con il terreno

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.01.03.A02 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Fascinate

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Le fascinate sono realizzate con fascine di ramaglia (sono da preferirsi specie con elevata capacità vegetativa quali pioppi, salici) che vengono collocate lungo i pendii (max pendenza 30°-35°) e fissate a pali di legno infissi nel terreno. Possono essere utilizzate sia lungo i pendii montani sia lungo gli argini dei fiumi al piede delle sponde soggette ad erosione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La corretta posa in opera delle fascinate prevede:

- scavo di una banchina (lungo le curve di livello) di 40 cm di larghezza e 40 cm di altezza;
- riempimento degli scavi con fascine di ramaglia e fissaggio delle stesse a pali di legno infissi nel terreno per almeno 50-60 cm;
- riempimento della banchina con il terreno risultante dallo scavo effettuato;
- eventuale messa a dimora di piantine radicate che realizzeranno il popolamento definitivo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

01.01.04.A02 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

01.01.04.A03 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

01.01.04.A04 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

01.01.04.A05 Errata profilatura sponda

Errata profilatura della sponda per cui si verificano pendenze eccessive.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Palificata viva di sostegno a parete semplice

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete semplice viene realizzata con una sola fila orizzontale esterna di tronchi e gli elementi più corti perpendicolari al pendio sono inseriti nel pendio stesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per completare e consolidare la palificata si può:

- inserire una serie di piloti al piede della palificata;
- riempire l'intera struttura con l'inerte ricavato dallo scavo;
- inserire negli interstizi tra i tondami orizzontali le talee legnose (di salici, tamerici od altre specie adatte alla riproduzione vegetativa) nonché piante radicate di specie arbustive pioniere.

Particolare cura deve essere posta nella posa in opera di rami e piante che dovranno sporgere per 10-25 cm dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale. Gli interstizi tra i tondami andranno riempiti con massi sino al livello di magra dell'argine.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

01.01.05.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

01.01.05.A03 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

01.01.05.A04 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

01.01.05.A05 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Palificata viva di sostegno a parete doppia

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete viene realizzata con la posa in opera di una fila di tronchi longitudinali sia all'esterno che all'interno. La palificata potrà essere realizzata per singoli tratti non più alti di 1,5 - 2m.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per completare e consolidare la palificata si può:

- inserire una serie di piloti al piede della palificata;
- riempire l'intera struttura con l'inerte ricavato dallo scavo;
- inserire negli interstizi tra i tondami orizzontali le talee legnose (di salice, nocciolo, ontano e pioppo e altre specie autoctone adatte alla riproduzione vegetale);
- inserire, sia sulla parte superiore che sul fronte esterno della palificata, piante radicate in fitocella in misura di 5÷6 al mq di specie arbustive pioniere.

Particolare cura deve essere posta nella posa in opera di rami e piante che dovranno sporgere per 10-25 cm dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale. Gli interstizi tra i tondami andranno riempiti con massi sino al livello di magra dell'argine.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.06.A01 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

01.01.06.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

01.01.06.A03 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

01.01.06.A04 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

01.01.06.A05 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Reti paramassi

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

La rete paramassi è un rivestimento di scarpata in roccia (eseguito a qualsiasi altezza) e realizzato mediante copertura di rete metallica a doppia torsione del tipo esagonale con maglia 8x10 cm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La rete deve avere il perimetro rinforzato con filo di diametro pari a 3,4 mm; prima della messa in opera (e comunque per ogni partita ricevuta in cantiere) verificare il certificato di collaudo e garanzia rilasciato dal produttore. I teli di rete dovranno essere collegati tra loro ad intervallo di 0,40 m con idonee cuciture realizzate con filo di diametro pari a 2,2 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle reti paramassi.

01.01.07.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

01.01.07.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle reti dovuti ad erronca posa in opera delle stesse e/o alla rottura dei chiodi di ancoraggi.

01.01.07.A04 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.01.07.A05 Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra attraverso fori praticati nella rete.

01.01.07.A06 Rotture

Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Viminata viva romboidale

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Utile per stabilizzare le dune costiere, è formata da verghe lunghe e flessibili, facilmente intrecciabili, di piante legnose xerofile e aerofile con capacità di propagazione vegetativa.

Le graticciate possono essere disposte sul pendio o per righe orizzontali andanti o come graticciata diagonale a forma di rombo. La messa in opera può avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo. Le vimate vive trattengono il terreno sul pendio e consentono di formare con la graticciata solidi gradoni nella duna.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono infissi nel terreno cavicchi in legno o aste di acciaio con diametro da 3 a 10 cm, lunghi 100 cm e alla distanza di 1 m l'uno dall'altro; ad un intervallo di circa 50 cm vengono infissi cavicchi o aste più corte o talee vive. Ai paletti vengono intrecciate le verghe di piante legnose e, fatto l'intreccio, ogni coppia di verghe deve essere compressa. I paletti non devono fuoriuscire per più di 5 cm oltre l'intreccio e devono essere ancorati nel terreno per almeno 2/3 della loro lunghezza. La verga più bassa e le superfici di taglio delle altre verghe devono essere affogate nel terreno per poter emettere radici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle vimate.

01.01.08.A02 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

01.01.08.A03 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

01.01.08.A04 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la viminata.

01.01.08.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle vimate.

01.01.08.A06 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Gabbionate

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Gabbioni, materassi in rete metallica e accessori Gabbione in rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale 8x10, filo diametro 3,00 mm. rivestito in lega ZnAl, conforme a Linea Guida Consiglio Superiore LL.PP. 69/2013 e marcatura CE

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per la formazione del gabbione porre attenzione alla posa del pietrame

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Deformazione del gabbione

Deformazione del gabbione dovuto allo spostamento del pietrame di riempimento a seguito di spinte

Interventi di drenaggio

Gli interventi di drenaggio hanno la funzione di regolare le acque correnti superficiali non incanalate e quelle stagnanti in depressioni (in corrispondenza di pendii instabili o di terreni di fondazione); oltre a regolamentare le acque gli interventi di drenaggio consentono una riduzione delle pressioni interstiziali e di conseguenza le spinte del terreno.

Gli interventi di drenaggio si possono suddividere in due gruppi principali:

- opere di drenaggio di tipo superficiale comprendono le opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali e di sistemazione del pendio di primo intervento;
- opere di drenaggio di tipo profondo in genere hanno un carattere definitivo necessitano di opere e di attrezzature più complesse per la loro installazione e sono più costosi.

Poiché in fase di progettazione risulta difficile valutare l'efficacia di un sistema di drenaggio questo è sempre integrato da piezometri che sono installati contemporaneamente ad esso; infatti la loro lettura periodica consente di valutare i riflessi del sistema di drenaggio sulle acque sotterranee e, in base a questi, ottimizzare il loro funzionamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Canaletta in legname
- ° 01.02.02 Canalette in Trenchmat

Canaletta in legname

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi di drenaggio

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento e per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Vengono costruite con tavole in legno dello spessore di 3-4 cm che vengono assemblate a forma di "U" o "V" e fissate al terreno con picchetti di legno e ferro. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato anche un tubo drenante che consente il passaggio delle acque dalla canaletta al terreno sottostante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la corretta esecuzione dei drenaggi ed in particolare che tutti gli scarichi delle canalizzazioni siano condotti sino al più vicino fosso o impluvio e comunque fuori dal versante in frana; controllare inoltre che in corrispondenza dei punti di scarico non si inneschino processi erosivi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Difetti tubo drenante

Anomalie di funzionamento del tubo drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

01.02.01.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che inibisce l'inerbimento e il drenaggio dell'acqua.

01.02.01.A03 Incrostazioni

Deposito di materiale sulle condotte drenanti che provoca ristagni di acqua.

01.02.01.A04 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.02.01.A05 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

Canalette in Trenchmat

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi di drenaggio

Costruzione di canaletta in geocomposito tipo TRENCHMAT.
Sezione 0,40 m

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalette con rivestimento rigido in calcestruzzo sono da preferirsi nei casi in cui la pendenza non superi il 10% a causa della loro stabilità rispetto ad eventuali movimenti del corpo di frana.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Intasamento della canaletta

Nei cambi di pendenza intasamento a causa dell'accumulo dell'apporto solido

01.02.02.A02 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della canaletta

ARREDO URBANO E VERDE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Aree a verde
- ° 02.02 Arredo urbano

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 02.01

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica. Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

02.01.01.A02 Mancanza

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

02.01.01.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

02.01.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.01.01.A05 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

02.01.01.A06 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

02.01.01.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.01.01.A09 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

02.01.01.A10 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.01.01.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

02.01.01.A12 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

02.01.01.A13 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

02.01.01.A14 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

02.01.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sgretolamento*; 13) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.02.01 Rampa in legno

Rampa in legno

Unità Tecnologica: 02.02

Arredo urbano

Pedana in legno in legno di larice
certificato 100% PEFC derivante da filiera
corta bosco – legno dell'Alta Valle Camonica
opportunamente selezionato, fornito al naturale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non superare la portata massima prevista a progetto per l' assito e il parapetto

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Rottura dell' assito e del parapetto

02.02.01.A02 Complanarità dell' assito e verticalità del parapetto

02.02.01.A03 Deterioramento dovuto a fattori climatici

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.02.01.C01 Controllo dell' assito e del parapetto

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Rottura dell' assito e del parapetto;* 2) *Complanarità dell' assito e verticalità del parapetto;* 3) *Deterioramento dovuto a fattori climatici.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE	pag.	4
" 1) Interventi stabilizzanti	pag.	5
" 1) Barriere paramassi elastiche	pag.	6
" 2) Canaletta in legname	pag.	6
" 3) Canaletta in geocomposito	pag.	7
" 4) Fascinate	pag.	7
" 5) Palificata viva di sostegno a parete semplice	pag.	8
" 6) Palificata viva di sostegno a parete doppia	pag.	9
" 7) Reti paramassi	pag.	9
" 8) Viminata viva romboidale	pag.	10
" 9) Gabbionate	pag.	11
" 2) Interventi di drenaggio	pag.	12
" 1) Canaletta in legname	pag.	13
" 2) Canalette in Trenchmat	pag.	13
3) ARREDO URBANO E VERDE	pag.	14
" 1) Aree a verde	pag.	15
" 1) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag.	16
" 2) Arredo urbano	pag.	18
" 1) Rampa in legno	pag.	19

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL AREA VERDE
SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

COMMITTENTE: Comune di Genova

26/09/2022, Genova

IL TECNICO

(Geom. Marco Terenzio)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Genova**

Provincia di: **GE**

OGGETTO: PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Si tratta di porzioni di versanti, costipate tra gli edifici o di confine tra quartieri e zone più naturali, in passato utilizzate ad uso agricolo ed ormai in abbandono, con problematiche di dissesto puntuale o generalizzato che creano disagi anche alle abitazioni o alle infrastrutture.

Intervenire con la messa in sicurezza è la prima fase da compiere, in questo modo si potrà recuperare un'area da poter trasformare a servizio della collettività. Inoltre, attraverso il presidio del territorio, si potrà garantire un monitoraggio costante dato dall'utilizzo di queste aree ad oggi non adeguatamente sfruttate.

In quest'ottica il presente progetto si prefigge degli obiettivi che potranno essere raggiunti in diverse fasi:

- Sistemazione idrologica e messa in sicurezza delle situazioni di disordine e fragilità delle scarpate presenti nell'area;
- Riqualificazione dei percorsi esistenti, uniformandoli e rendendoli permeabili;
- Sistemazione delle aree lungo i percorsi, tramite ricollocazione delle attività presenti (vedi Osservatorio Astronomico, A.S.Ter. e Municipio) e realizzazione di aree destinate alla collettività come aree di sosta e aree dimostrative dei prodotti geotecnici utilizzati per gli interventi:

Riassetto della componente vegetale e rimozione delle specie infestanti e ammalorate

CORPI D'OPERA:

- ° 01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
- ° 02 ARREDO URBANO E VERDE

INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico realizzando interventi di consolidamento, interventi antiersivi e di riprodurre ecosistemi simili ai naturali.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Interventi stabilizzanti
- 01.02 Interventi di drenaggio

Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverditata;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

01.01.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.

Prestazioni:

Le reti devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.

01.01.R03 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

01.01.R04 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.01.R05 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

01.01.R06 Recupero ambientale del terreno di sbancamento

Classe di Requisiti: Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.

Prestazioni:

Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

01.01.R07 Recupero delle tradizioni costruttive locali

Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale

Classe di Esigenza: Aspetto

Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:

- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

01.01.R08 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Prestazioni:

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

Livello minimo della prestazione:

Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:

- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

01.01.R09 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

Livello minimo della prestazione:

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

01.01.R10 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

01.01.R11 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Barriere paramassi elastiche
- 01.01.02 Canaletta in legname
- 01.01.03 Canaletta in geocomposito
- 01.01.04 Fascinate
- 01.01.05 Palificata viva di sostegno a parete semplice
- 01.01.06 Palificata viva di sostegno a parete doppia
- 01.01.07 Reti paramassi
- 01.01.08 Viminata viva romboidale
- 01.01.09 Gabbionate

Barriere paramassi elastiche

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Le opere di difesa dalla caduta massi sono comunemente distinte in due principali categorie:

- opere di difesa attiva;
- opere di difesa passiva.

Si definiscono "opere di difesa attive" le opere che hanno la funzione di prevenire, impedire o ridurre il distacco, la caduta e il rotolamento delle masse rocciose.

Sono chiamate "opere di difesa passive" le opere che agiscono rallentando, deviando, ostacolando la caduta, il rotolamento e il movimento di masse detritiche.

Le opere di difesa attiva comprendono:

- interventi che migliorano la resistenza meccanica dell'ammasso roccioso mediante l'applicazione di tiranti, chiodi, bulloni, legature, iniezioni di consolidamento, travi o muri, rivestimenti con rete metallica e calcestruzzo proiettato;
- interventi che riducono i processi di degradazione fisica e di erosione superficiale sull'ammasso roccioso reti metalliche addossate, reticolo di funi metalliche, rivestimenti con reti metalliche e tasche vegetative e/o con geosintetici;
- interventi che modificano la circolazione idrica superficiale e sotterranea quali opere di regimazione ed intercettazione delle acque meteoriche e correnti superficiali, sigillature ed intasature delle fratture beanti con iniezioni di malta cementizia o di resine, drenaggi dell'ammasso roccioso con dreni suborizzontali o con opere di drenaggio di grande diametro come le gallerie drenanti.

Le barriere paramassi elastiche sono strutture deformabili realizzate con elementi altamente resistenti in grado di intercettare, rallentare o arrestare la caduta di massi isolati o di detrito. Spesso queste barriere sono associate ad altri sistemi di difesa passiva, quali ad esempio muri in c.a., valli e rilevati paramassi.

Le barriere elastiche possono essere realizzate in varie configurazioni in funzione delle tipologie costruttive e dei materiali impiegati in:

- barriere costituite da reti flessibili installate su strutture di sostegno quali muri in c.a., contrafforti, ecc.;
- barriere formate da pannelli di reti flessibili d'acciaio montati su sostegni (ritti) ed elementi di rinforzo (tiranti d'ancoraggio); i pannelli vengono infissi direttamente nel terreno o sulla sommità di terrapieni o di strutture di sostegno di vario tipo realizzando il tradizionale schema "a sacco".

Le barriere paramassi elastiche sono essenzialmente formate da singoli pannelli in rete estensibile ad alto assorbimento d'energia in funi d'acciaio galvanizzato ad alta resistenza, disposte in maniera da formare maglie di varia forma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche per effetto delle sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle reti dovuti ad erronca posa in opera delle stesse e/o alla rottura dei chiodi di ancoraggi.

01.01.01.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A05 Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra attraverso fori praticati nella rete.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*; 2) *Perdita di materiale*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.01.C02 Controllo stabilizzazione parete

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilizzazione dei versanti e/o della parete e che il materiale utilizzato sia ben ancorato; verificare che il sistema realizzato non abbia notevole impatto ambientale.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*; 2) *Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo*; 3) *Riduzione degli effetti di disturbo visivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*; 2) *Erosione superficiale*.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Sistemazione reti

Cadenza: quando occorre

Sistemare le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Canaletta in legname

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Vengono costruite con tavole in legno dello spessore di 3-4 cm che vengono assemblate a forma di "U" o "V" e fissate al terreno con picchetti di legno e ferro. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato anche un tubo drenante delle acque che dalla canaletta passano al terreno sottostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Difetti tubo drenante

Anomalie di funzionamento del tubo drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

01.01.02.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che inibisce l'inerbimento e il drenaggio dell'acqua.

01.01.02.A03 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.01.02.A04 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che l'inerbimento sia ben distribuito e che non ci sia vegetazione infestante. Controllare la funzionalità del tubo drenante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccessiva vegetazione*; 2) *Scalzamento*; 3) *Sottoerosione*; 4) *Difetti tubo drenante*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.01.02.C02 Controllo materiali

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguato inserimento paesaggistico*; 2) *Recupero delle tradizioni costruttive locali*; 3) *Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*; 2) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.01.02.I02 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Canaletta in geocomposito

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Costruzione di canaletta in geocomposito per la canalizzazione delle acque superficiali. PA3 Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, costituito dall' accoppiamento di una geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un geotessile Nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Resistenza all'azione dell'acqua corrente

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

Prestazioni:

Deve resistere alla azione dell'acqua corrente e ai raggi ultravioletti

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.01.03.A02 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che il materiale di sostegno sia ben compattato; verificare che gli elementi del telo si sovrappongano in modo da evitare il ruscellamento dell'acqua

- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*; 2) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.01.03.C02 Controllo materiali

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguato inserimento paesaggistico*; 2) *Recupero delle tradizioni costruttive locali*; 3) *Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*; 2) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Fascinate

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Le fascinate sono realizzate con fascine di ramaglia (sono da preferirsi specie con elevata capacità vegetativa quali pioppi, salici) che vengono collocate lungo i pendii (max pendenza 30°-35°) e fissate a pali di legno infissi nel terreno. Possono essere utilizzate sia lungo i pendii montani sia lungo gli argini dei fiumi al piede delle sponde soggette ad erosione.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.04.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

01.01.04.A02 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

01.01.04.A03 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

01.01.04.A04 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

01.01.04.A05 Errata profilatura sponda

Errata profilatura della sponda per cui si verificano pendenze eccessive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni*; 3) *Eccessiva vegetazione*; 4) *Infradiciamento*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.04.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllare che la base della fascinata non sia erosa dall'acqua e che non ci siano fenomeni di trasporto di sedimenti per non compromettere l'habitat naturale.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*; 2) *Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Errata profilatura sponda*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Ceduzione

Cadenza: ogni anno

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.04.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

01.01.04.I03 Revisione

Cadenza: ogni anno

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Palificata viva di sostegno a parete semplice

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete semplice viene realizzata con una sola fila orizzontale esterna di tronchi e gli elementi più corti perpendicolari al pendio sono inseriti nel pendio stesso.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.05.A01 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

01.01.05.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

01.01.05.A03 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

01.01.05.A04 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

01.01.05.A05 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni*; 2) *Eccessiva vegetazione*; 3) *Infradiciamento*; 4) *Scalzamento*; 5) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

01.01.05.C02 Verifica materiali e rivestimenti

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*; 2) *Riduzione degli effetti di disturbo visivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Infradiciamento*; 2) *Scalzamento*; 3) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Ceduzione

Cadenza: ogni anno

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.01.05.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.01.05.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Palificata viva di sostegno a parete doppia

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete viene realizzata con la posa in opera di una fila di tronchi longitudinali sia all'esterno che all'interno. La palificata potrà essere realizzata per singoli tratti non più alti di 1,5 - 2m.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.06.A01 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

01.01.06.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

01.01.06.A03 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

01.01.06.A04 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

01.01.06.A05 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni*; 2) *Eccessiva vegetazione*; 3) *Infradiciamento*; 4) *Scalzamento*; 5) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.01.06.C02 Verifica materiali e rivestimenti

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri

morfologici del sito. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*; 2) *Riduzione degli effetti di disturbo visivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Infradiciamento*; 2) *Scalzamento*; 3) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Ceduzione

Cadenza: ogni anno

Eeguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.06.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eeguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.06.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Reti paramassi

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

La rete paramassi è un rivestimento di scarpata in roccia (eseguito a qualsiasi altezza) e realizzato mediante copertura di rete metallica a doppia torsione del tipo esagonale con maglia 8x10 cm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.07.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le reti devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori di resistenza nominale a trazione pari a 550 N/mm² ricavati con modalità di prova conformi alla normativa ASTM A975-97.

01.01.07.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.

Prestazioni:

Le reti devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco che devono essere sottoposti a prova in conformità alle norme UNI EN 10244-1 e UNI EN 10244-2.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono avere un rivestimento di lega zinco-alluminio-cerio-lantanio.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.07.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle reti paramassi.

01.01.07.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

01.01.07.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle reti dovuti ad erronea posa in opera delle stesse e/o alla rottura dei chiodi di ancoraggi.

01.01.07.A04 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.01.07.A05 Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra attraverso fori praticati nella rete.

01.01.07.A06 Rotture

Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Ispezione

Verificare che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Patina biologica*; 5) *Perdita di materiale*; 6) *Rotture*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.07.C02 Controllo stabilizzazione parete

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilizzazione dei versanti e/o della parete e che il materiale utilizzato sia ben ancorato; verificare che il sistema realizzato non abbia notevole impatto ambientale.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*; 2) *Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo*; 3) *Riduzione degli effetti di disturbo visivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*; 2) *Perdita di materiale*; 3) *Rotture*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Sistemazione reti

Cadenza: quando occorre

Sistemare le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Viminata viva romboidale

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Utile per stabilizzare le dune costiere, è formata da verghe lunghe e flessibili, facilmente intrecciabili, di piante legnose xerofile e aerofile con capacità di propagazione vegetativa.

Le graticciate possono essere disposte sul pendio o per righe orizzontali andanti o come graticciata diagonale a forma di rombo. La messa in opera può avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo. Le vimate vive trattengono il terreno sul pendio e consentono di formare con la graticciata solidi gradoni nella duna.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.08.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle vimate.

01.01.08.A02 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

01.01.08.A03 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

01.01.08.A04 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la viminata.

01.01.08.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle vimate.

01.01.08.A06 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla trazione*; 2) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni*; 3) *Eccessiva vegetazione*; 4) *Infradiciamento*; 5) *Scalzamento*; 6) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.08.C02 Controllo materiali

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguato inserimento paesaggistico*; 2) *Recupero delle tradizioni costruttive locali*; 3) *Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*; 2) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Ceduzione

Cadenza: ogni anno

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.08.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.08.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Gabbionate

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi stabilizzanti

Gabbioni, materassi in rete metallica e accessori Gabbione in

rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale 8x10, filo diametro 3,00 mm. rivestito in lega ZnAl, conforme a Linea Guida Consiglio Superiore LL.PP. 69/2013 e marcatura CE

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.09.R01 Resistenza a rotture

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La struttura del gabbione deve resistere alle deformazioni

Prestazioni:

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.09.A01 Deformazione del gabbione

Deformazione del gabbione dovuto allo spostamento del pietrame di riempimento a seguito di spinte

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.C01 Conplanarità del paramento del gabbione

Cadenza: a guasto

Tipologia: Controllo a vista

Ispezione del paramento del gabbione per individuazione di eventuali rotture delle maglie

- Ditte specializzate: *Ingegneria naturalistica.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Risistemazione pietrame aggiustamento delle maglie metalliche

Cadenza: ogni settimana

Risistemazione del pietrame con integrazioni della parti mancanti, aggiustamenti delle maglie del gabbione metallico

Interventi di drenaggio

Gli interventi di drenaggio hanno la funzione di regolare le acque correnti superficiali non incanalate e quelle stagnanti in depressioni (in corrispondenza di pendii instabili o di terreni di fondazione); oltre a regolamentare le acque gli interventi di drenaggio consentono una riduzione delle pressioni interstiziali e di conseguenza le spinte del terreno.

Gli interventi di drenaggio si possono suddividere in due gruppi principali:

- opere di drenaggio di tipo superficiale comprendono le opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali e di sistemazione del pendio di primo intervento;
- opere di drenaggio di tipo profondo in genere hanno un carattere definitivo necessitano di opere e di attrezzature più complesse per la loro installazione e sono più costosi.

Poiché in fase di progettazione risulta difficile valutare l'efficacia di un sistema di drenaggio questo è sempre integrato da piezometri che sono installati contemporaneamente ad esso; infatti la loro lettura periodica consente di valutare i riflessi del sistema di drenaggio sulle acque sotterranee e, in base a questi, ottimizzare il loro funzionamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

01.02.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.02.R03 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante

Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.02.R04 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

01.02.R05 Recupero delle tradizioni costruttive locali

Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale

Classe di Esigenza: Aspetto

Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:

- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

01.02.R06 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Prestazioni:

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

Livello minimo della prestazione:

Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:

- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

01.02.R07 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

Livello minimo della prestazione:

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

01.02.R08 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Canaletta in legname
- 01.02.02 Canalette in Trenchmat

Canaletta in legname

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi di drenaggio

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento e per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Vengono costruite con tavole in legno dello spessore di 3-4 cm che vengono assemblate a forma di "U" o "V" e fissate al terreno con picchetti di legno e ferro. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato anche un tubo drenante che consente il passaggio delle acque dalla canaletta al terreno sottostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Difetti tubo drenante

Anomalie di funzionamento del tubo drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

01.02.01.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che inibisce l'inerbimento e il drenaggio dell'acqua.

01.02.01.A03 Incrostazioni

Deposito di materiale sulle condotte drenanti che provoca ristagni di acqua.

01.02.01.A04 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.02.01.A05 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che l'inerbimento sia ben distribuito e che non ci sia vegetazione infestante. Controllare la funzionalità del tubo drenante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccessiva vegetazione*; 2) *Scalzamento*; 3) *Sottoerosione*; 4) *Difetti tubo drenante*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.02.01.C02 Controllo materiali

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguato inserimento paesaggistico*; 2) *Recupero delle tradizioni costruttive locali*; 3) *Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*; 2) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.02.01.I02 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

Canalette in Trenchmat

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi di drenaggio

Costruzione di canaletta in geocomposito tipo TRENCHMAT.
Sezione 0,40 m

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Resistenza allo scorrimento dell' acqua meteorica

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

Resistenza allo scorrimento dell' acqua meteorica

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Intasamento della canaletta

Nei cambi di pendenza intasamento a causa dell' accumulo dell' apporto solido

01.02.02.A02 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della canaletta

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che il tessuto sia aderente ai bordi della canaletta. Che le pareti ed il fondo della canaletta siano puliti rispetto all' apporto solido di fango e foglie

- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*; 2) *Intasamento della canaletta*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.02.02.I02 Ripristino rivestimento

Cadenza: quando occorre

Ripristinare gli elementi di rivestimento eventualmente danneggiati.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

ARREDO URBANO E VERDE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Aree a verde
- ° 02.02 Arredo urbano

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Prestazioni:

La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

- Si devono prevedere almeno 9 m²/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m².

02.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le aree a verde dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

02.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

02.01.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

02.01.R05 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le aree a verde , a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le aree a verde costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

02.01.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

02.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico

in relazione all'unità funzionale assunta.

02.01.R08 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

02.01.R09 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

02.01.R10 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

02.01.R11 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

02.01.R12 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante

Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

02.01.R13 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

02.01.R14 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

02.01.R15 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

02.01.R16 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 02.01

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica. Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

02.01.01.A02 Mancanza

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

02.01.01.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

02.01.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.01.01.A05 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

02.01.01.A06 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

02.01.01.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.01.01.A09 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

02.01.01.A10 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.01.01.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

02.01.01.A12 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

02.01.01.A13 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

02.01.01.A14 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

02.01.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Ripristino degli strati superficiali

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.R01 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

Prestazioni:

Le panchine, i manufatti e gli altri arredi devono consentire comodamente la loro collocazione negli spazi in ambito urbano. Dovranno inoltre poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.

02.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

02.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

02.02.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

02.02.R05 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

02.02.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

02.02.R07 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

02.02.R08 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

02.02.R09 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

02.02.R10 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

02.02.R11 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

02.02.R12 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Rampa in legno

Rampa in legno

Unità Tecnologica: 02.02

Arredo urbano

Pedana in legno in legno di larice
certificato 100% PEFC derivante da filiera
corta bosco – legno dell'Alta Valle Camonica
opportunamente selezionato, fornito al naturale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.01.R01 Resistenza al passaggio

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

Complanarità dell' assito e resistenza del parapetto

Prestazioni:

Resistenza all' usura e ai fattori climatici

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Rottura dell' assito e del parapetto

02.02.01.A02 Complanarità dell' assito e verticalità del parapetto

02.02.01.A03 Deterioramento dovuto a fattori climatici

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Sostituzione delle parti ammalorate

Cadenza: quando occorre

- Ditte specializzate: *Falegname.*

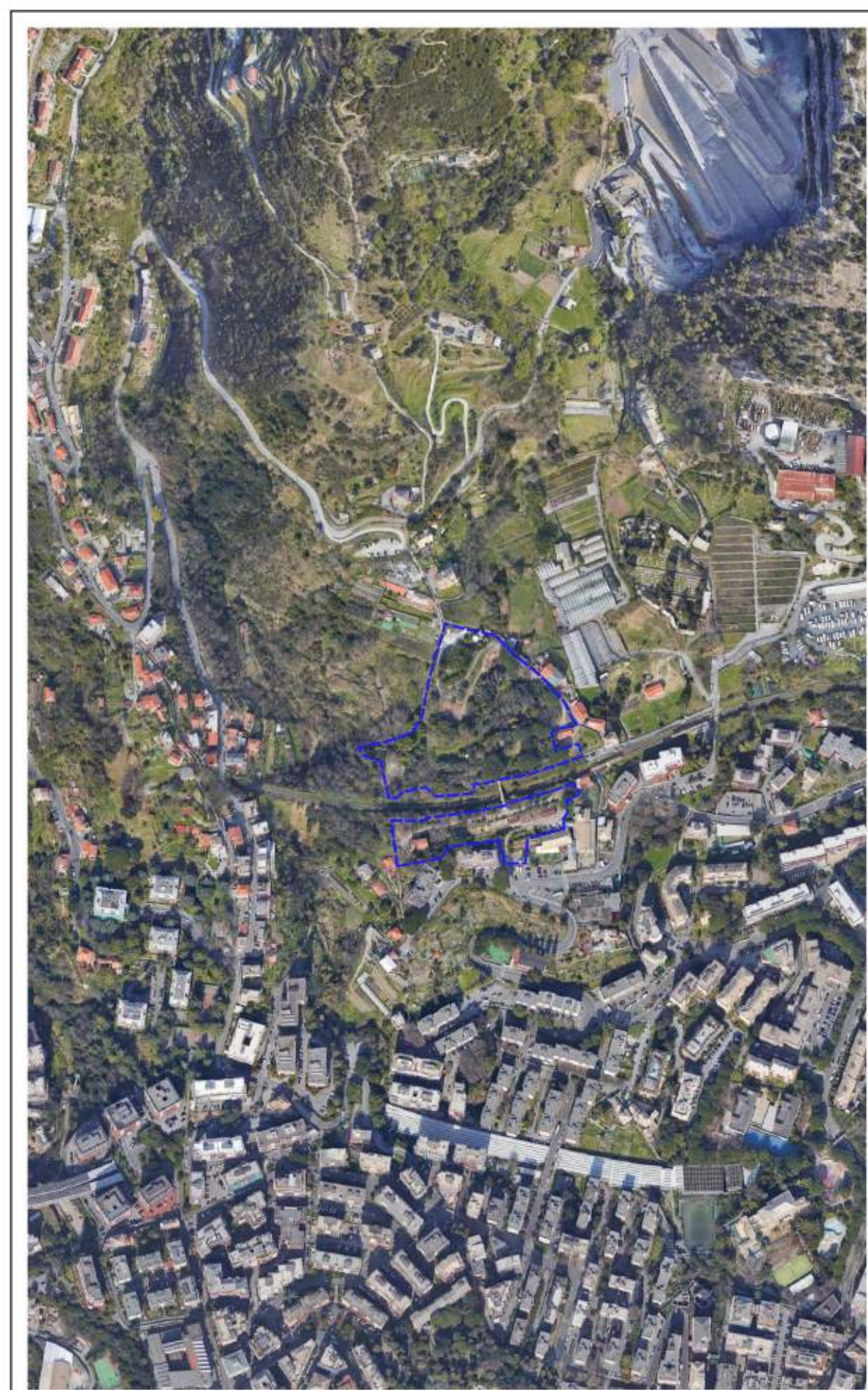
02.02.01.I02 Trattamento con vernici protettive

Cadenza: quando occorre

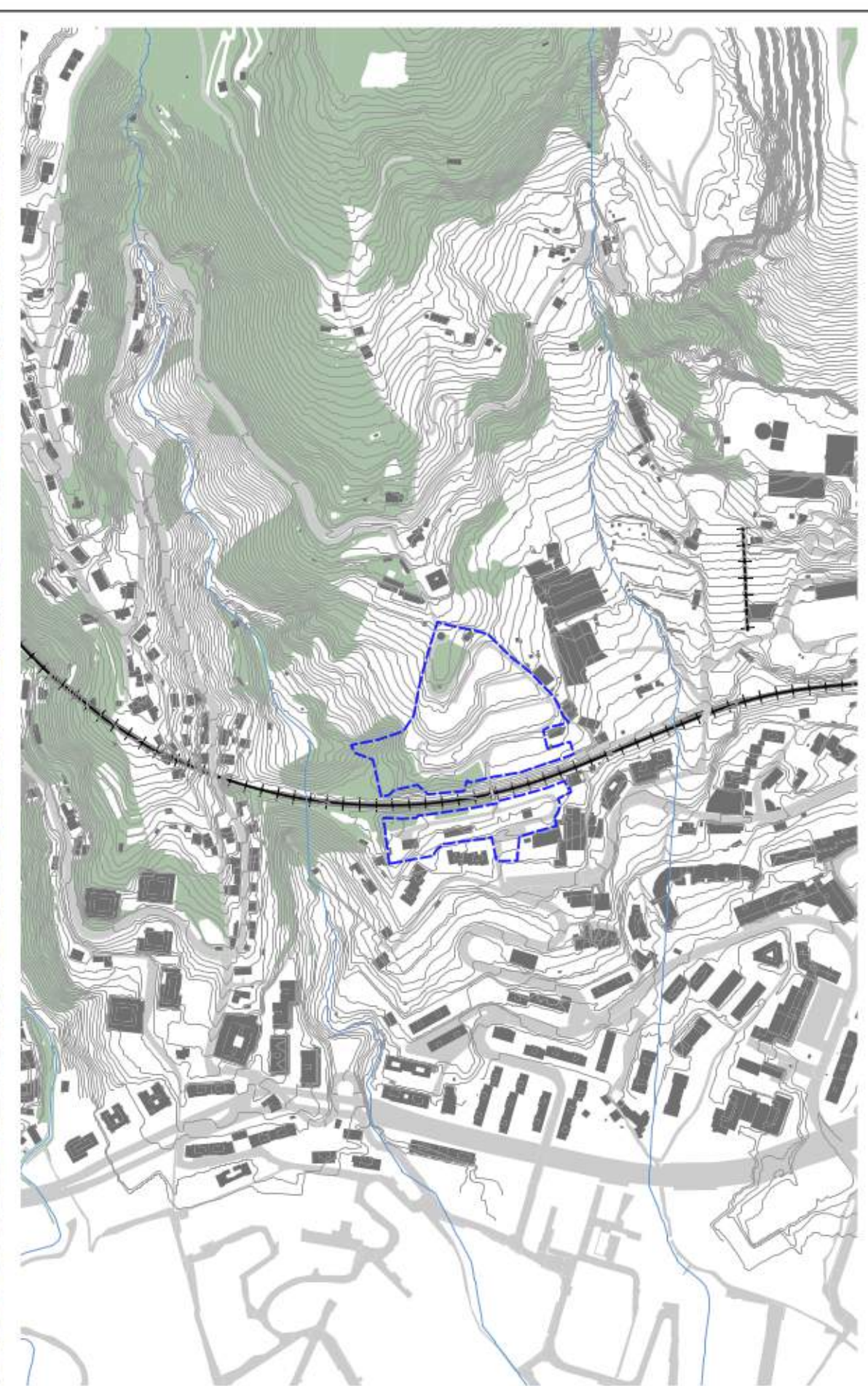
- Ditte specializzate: *Falegname, operaio generico.*

INDICE

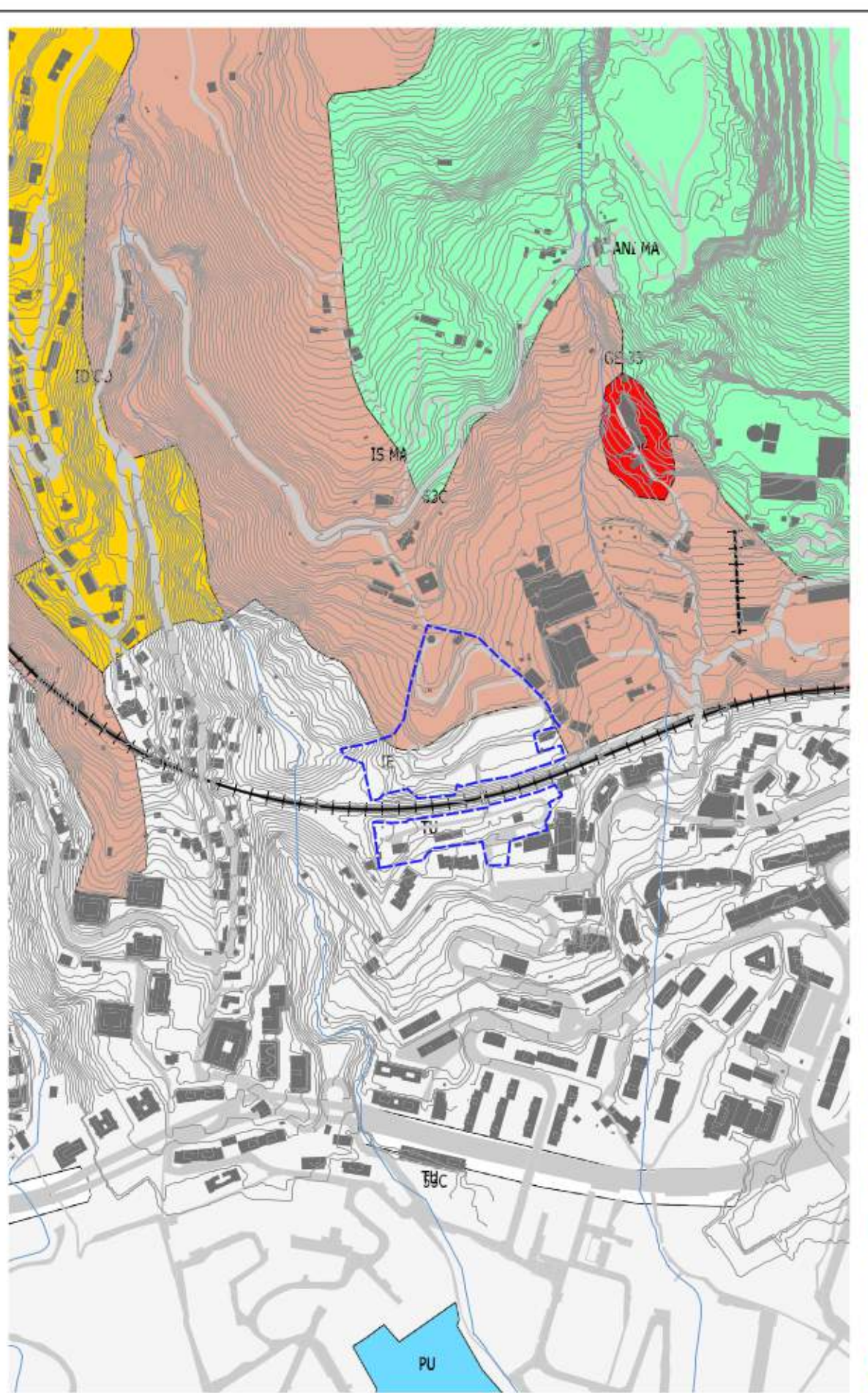
1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE	pag.	4
" 1) Interventi stabilizzanti	pag.	5
" 1) Barriere paramassi elastiche	pag.	8
" 2) Canaletta in legname	pag.	9
" 3) Canaletta in geocomposito	pag.	10
" 4) Fascinate	pag.	11
" 5) Palificata viva di sostegno a parete semplice	pag.	12
" 6) Palificata viva di sostegno a parete doppia	pag.	13
" 7) Reti paramassi	pag.	14
" 8) Viminata viva romboidale	pag.	15
" 9) Gabbionate	pag.	16
" 2) Interventi di drenaggio	pag.	18
" 1) Canaletta in legname	pag.	21
" 2) Canalette in Trenchmat	pag.	22
3) ARREDO URBANO E VERDE	pag.	23
" 1) Aree a verde	pag.	24
" 1) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag.	28
" 2) Arredo urbano	pag.	30
" 1) Rampa in legno	pag.	33



Ortofoto_scala 1:5.000

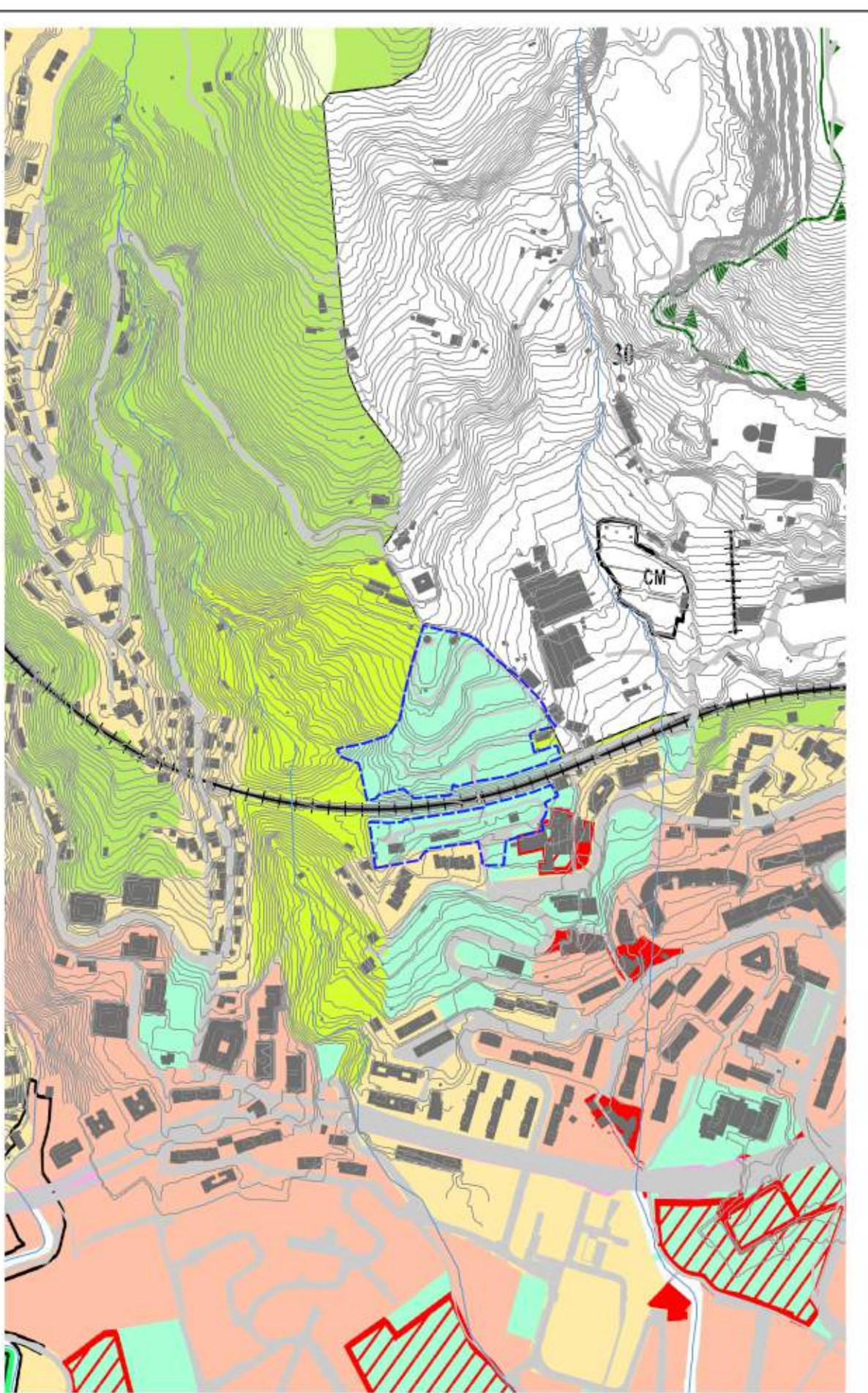


Carta Tecnica Comunale_scala 1:5.000



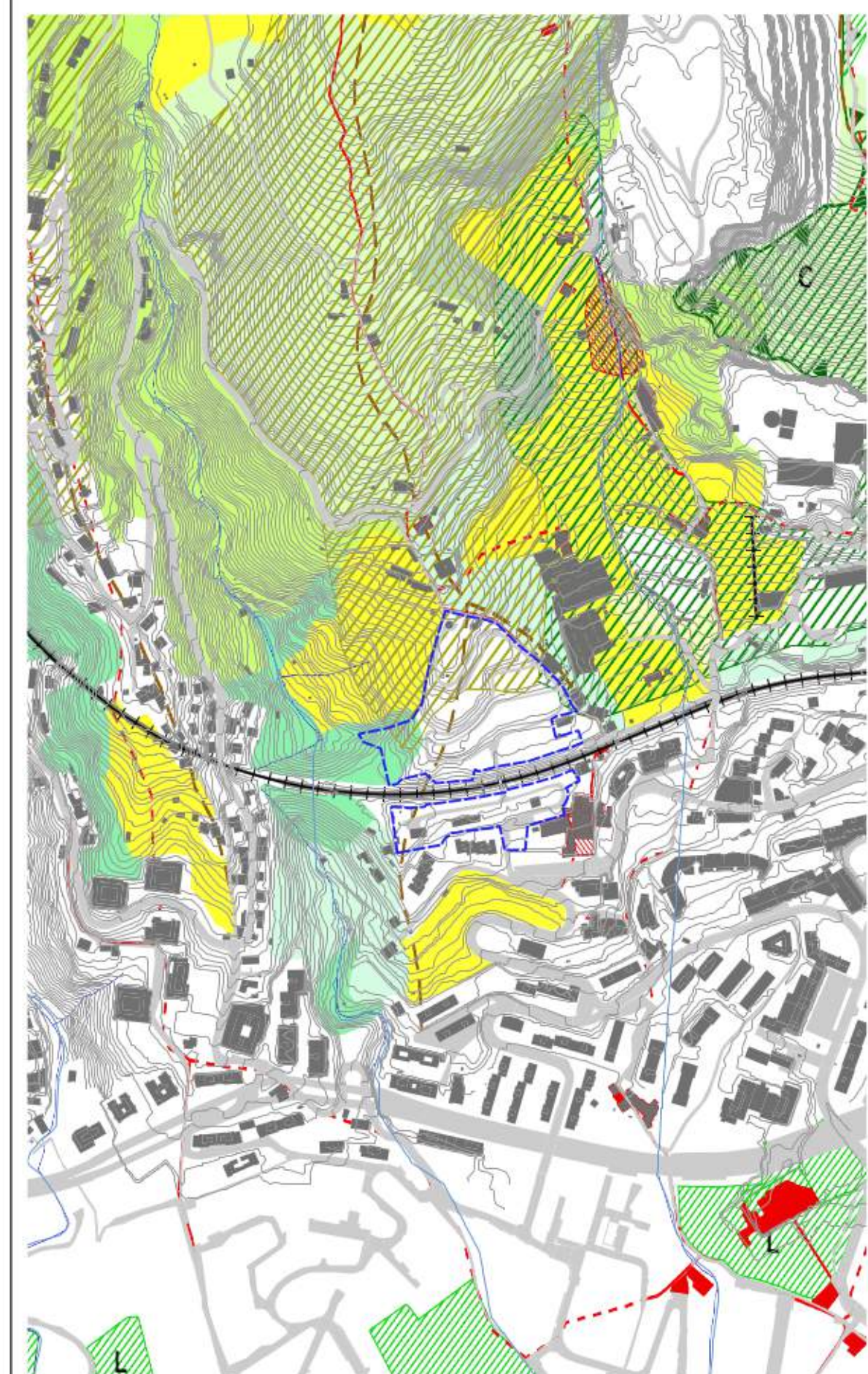
PTCP Regione Liguria_scala 1:5.000

Tessuto Urbano – (TU) – Ambito 53C (Genova "Sestri Ponente")
 Insediamento Sperso – Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA) – Ambito 53C (Genova "Sestri Ponente")
 IE 27 - Itinerario Escursionistico da Sestri Ponente a Monte Prorato attraverso Monte Figogna da migliorare sotto il profilo dei caratteri della fruizione paesistica pedonale



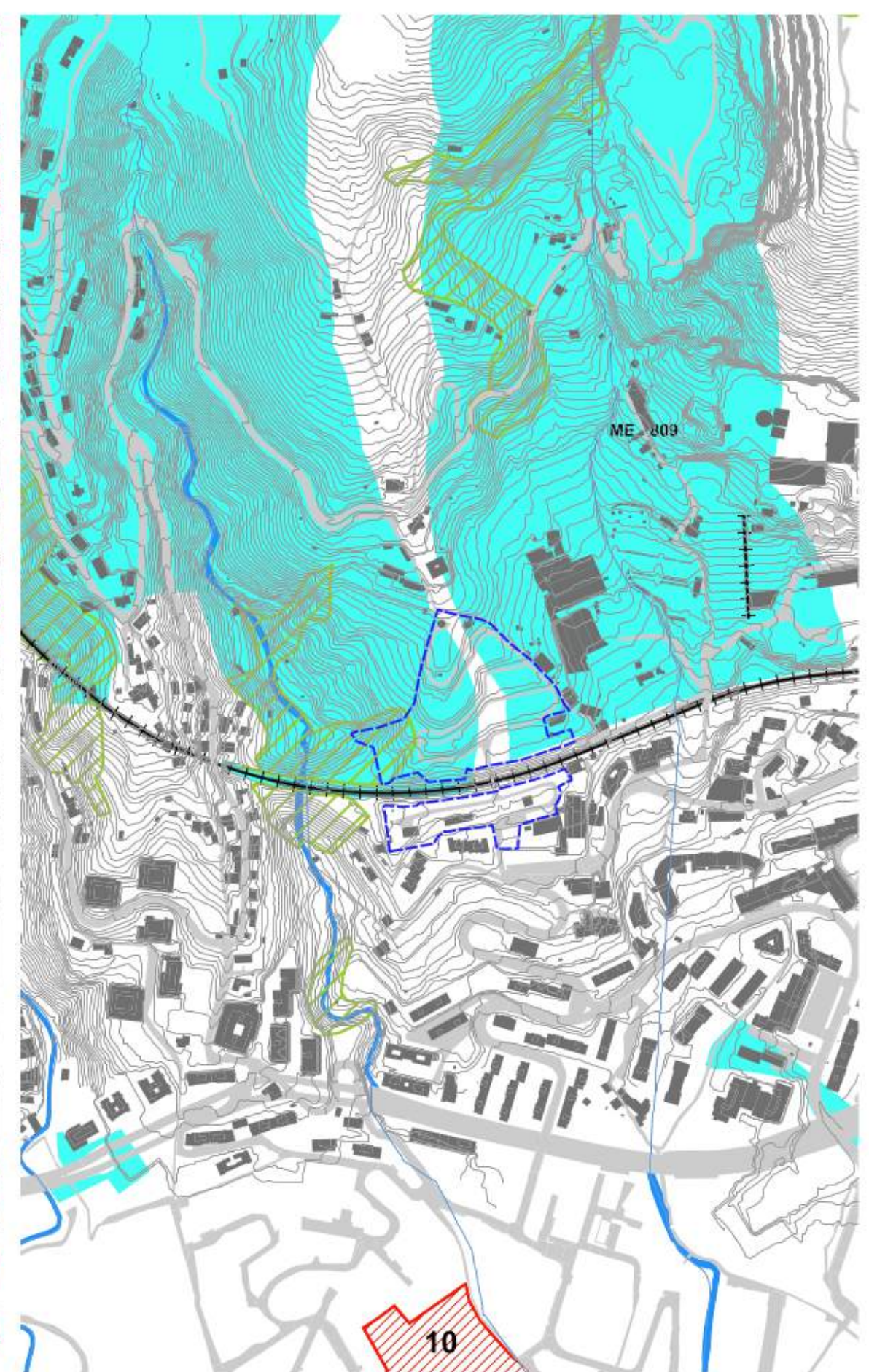
PUC_Aassetto Urbanistico_scala 1:5.000

In area limitrofa: Ambito del territorio extraurbano
 AR-PA Ambito di riqualificazione delle aree di produzione agricola
 Predominante: Servizi pubblici
 SIS-S Servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici



PUC_Livello Paesaggistico Puntuale_scala 1:5.000

Componenti del paesaggio di rilevante valore:
 - Crinale
 - Paesaggio agrario
 - Visibilità dei luoghi, panoramicità delle visuali
 Uso del suolo
 - Pineta a pino marittimo



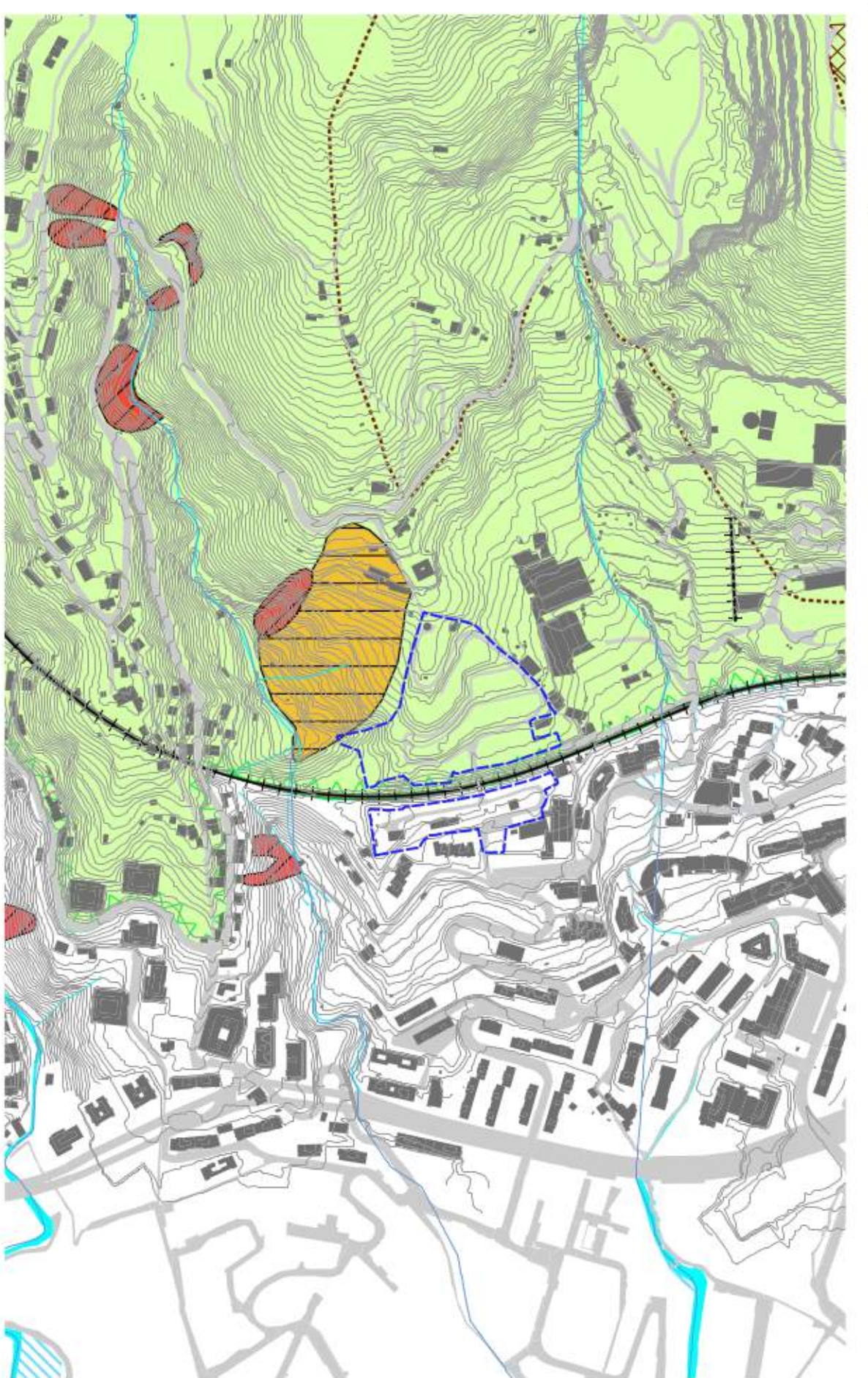
PUC_Piano Comunale dei Beni Paesaggistici Soggetti a Tutela_scala 1:5.000

Aree Tutelate per legge D.Lgs. 42/2004, art.142: corsi d'acqua e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150m
 Aree Tutelate per legge D.Lgs. 42/2004, art.142: territori coperti da foreste e da boschi



PUC_Zonizzazione geologica_scala 1:5.000

Zona A: Aree con suscettività d'uso non condizionata
 Zona B: Aree con suscettività d'uso parzialmente condizionata
 Zona C: Aree con suscettività d'uso limitata
 Zona D: Aree con suscettività d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche
 Zona E: Aree con suscettività d'uso fortemente condizionata.



PUC_Vincoli geomorfologici e idraulici_scala 1:5.000

Vincoli geomorfologici imposti dal PUC
 - Frana attiva da Carta Geomorfologica del PUC
 - Frana quiescente da Carta Geomorfologica del PUC
 Vincoli geomorfologici imposti dai sovraordinati Piani di Bacino
 - Frana attiva / Pg4
 - Frana quiescente / Pg3a
 - Area soggetta a vincolo idrogeologico (triangolo verso zona vincolata)

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore
Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile
Arch. Silvia GUERRA

Comitenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI
 CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Assessore P. Picocchi
Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce	RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO
Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Saravetti Geol. Paolo Casasco Viale Dante 9711 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0105 42052 - email: info@igatav.it - pec: studioga@pec.it	Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Ing. Cristian Saravetti Geol. Paolo Casasco Viale Dante 9711 - 16039 Sestri Levante (Ge) tel / fax 0105 42052 - email: info@igatav.it - pec: studioga@pec.it
Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	DIGEV Responsabile: Arch. Laura Tripaldi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turiziani	Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Bareggi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia, Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede
Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL' AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVATO COSTA DI SESTRI	Municipio: VI Medio Ponente
Oggetto: Inquadramento territoriale e cartografico	Circoscrizioni:
	N° prog. tav. N° tot. lav.
	Scala Data
	1 : 5.000 Novembre 2023

TAV.01_E_GTec

Livello di Progettazione PROGETTO ESECUTIVO	Codice MOGE 20941	Codice PROGETTO B37H2101009004	Codice OPERA 	Codice ARCHIVIO
--	----------------------	-----------------------------------	------------------	---------------------



Individuazione area di intervento su base CTC_scala 1:5000

LEGENDA

- - - Area di intervento
- Confine Particelle Catastali Interessate:
 C-51-156 Intestato: Comune di Genova
 C-52-267 Intestato: Comune di Genova
 C-52-776 Intestato: Comune di Genova
 C-53-16 Intestato: Comune di Genova
 C-53-170 Intestato: Comune di Genova
 C-53-737 Intestato: Ente Urbano con Mappali Fabbricati Correlati SEP 53-737 Intestato: Comune di Genova
 C-53-708 Intestato: Comune di Genova
- Confine Particella C-53-2 Intestato: RFI S.P.A

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Direttore
Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

Responsabile
Arch. Silvia GUERRA

Comitenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI
 CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Assessore P. Picciocchi
 Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto
Arch. Paesaggista Silvia Pesce

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
 I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.
 Ing. Cristian Salvetti
 Geol. Paolo Cascone
 Viale Dante 9711 - 16039 Sestri Levante (GE)
 Tel. fax 010 65 40202 - email: info@igagroup.it - pec: studioiga@pec.it

IGGA

Computi metrici e Capitolato
 I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.
 Ing. Cristian Salvetti
 Geol. Paolo Cascone
 Viale Dante 9711 - 16039 Sestri Levante (GE)
 Tel. fax 010 65 40202 - email: info@igagroup.it - pec: studioiga@pec.it

IGGA

Progetto GEOLOGICO

DIGEV

Responsabile: Arch. Laura Tripaldi
 Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO

Paes. Silvia Pesce
 Professionista esterno incaricato
 Paes. Giacomo Turiziani

Rilievi
 Responsabile: Arch. Ivano Bareggi
 Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
 Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI

Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani
 Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
 Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
 SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI

Municipio:
VI Medio Ponente

Circoscrizioni:

N° prog. tav. N° tot. tav.

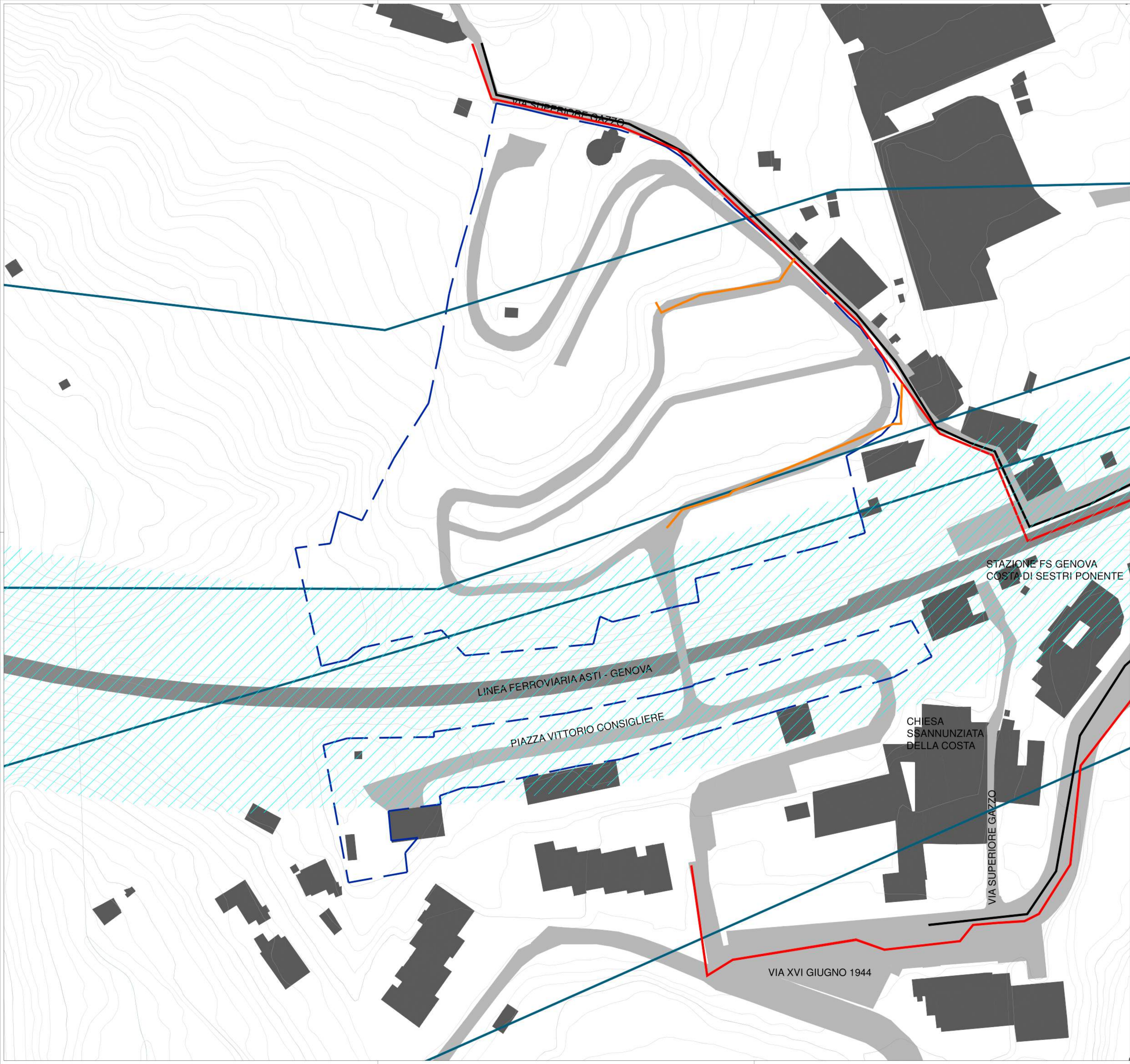
Oggetto:
Stato Attuale - Sovrapposizione CTC con Particelle Catastali Interessate

Scala Data
1:500 Novembre 2023

Livello di Progettazione PROGETTO ESECUTIVO

Codice MOGE Codice PROGETTO Codice OPERA Codice ARCHIVIO
 20941 B37H21010090004

TAV.02_E_GTec



Individuazione area di intervento su base CTC_scala 1:5000

- LEGENDA**
- - - Area di intervento
 - Fognatura bianca
 - Fognatura nera
 - Tim
 - Rete idrocarburi
 - Fascia rispetto RFI (30 metri)

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE Direttore
Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO Responsabile
Arch. Silvia GUERRA

Comitenti: **ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI** Assessore P. Picocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
 I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.
 Ing. Cristian Salvetti
 Geol. Paolo Caserio
 Viale Dante 9711 - 16039 Sestri Levante (GE)
 Tel. fax 0105 42022 - email: info@igagroup.it - pec: studioiga@pec.it

IGA
 Computi metrici e Capitolato
 I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A.
 Ing. Cristian Salvetti
 Geol. Paolo Caserio
 Viale Dante 9711 - 16039 Sestri Levante (GE)
 Tel. fax 0105 42022 - email: info@igagroup.it - pec: studioiga@pec.it

IGA

Progetto GEOLOGICO
 Geol. Massimo Robello DIGEV
 Responsabile: Arch. Laura Tripaldi
 Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce

Progetto PAESAGGISTICO
 Paes. Silvia Pesce
 Professionista esterno incaricato
 Paes. Giacomo Turiziani Rilievi
 Responsabile: Arch. Ivano Bareggi
 Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Caviglia,
 Geom. Antonella Conti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Stragapede

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI
 Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani
 Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
 Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera Municipio:
VI Medio Ponente
**PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE
 SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI** Circoscrizioni:

Oggetto: **Stato Attuale - Planimetria delle interferenze** N° prog. tav. N° tot. tav.

Scala Data
 1 : 500 Novembre 2023

Livello di Progettazione	PROGETTO ESECUTIVO		
Codice MOGE	Codice PROGETTO	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO
20941	B37H21010090004		

TAV.03_E_GTec



Individuazione area di intervento su base CTC scala 1:1000

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE		Direttore Dot. Giorgio GRASSANO
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO		Responsabile Arch. Silvia GUERRA
Comitenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI		Assessore P. Picocchi Consigliere A. Beritacqua
Capo Progetto Arch. Pasquagusta Silvia Pesce		RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dot. Giorgio GRASSANO
Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologica Architettura S.T.A. Via Cuneo 8/10 10128 Sestri Levante (GE) Tel. 010/5914202 - email: info@igaitalia.it - www.igaitalia.it	IGAI	Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologica Architettura S.T.A. Via Cuneo 8/10 10128 Sestri Levante (GE) Tel. 010/5914202 - email: info@igaitalia.it - www.igaitalia.it
Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	IGAI	DISEV Responsabile: Arch. Laura Tripodi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
Progetto PAESAGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turicchi	IGAI	Riserv. Responsabile: Arch. Ivano Baraggi Collaboratori: Geom. Alessandro Biondi, Geom. Bartolomeo Carigla, Geom. Antonella Corbi, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Strappone
Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	IGAI	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzi

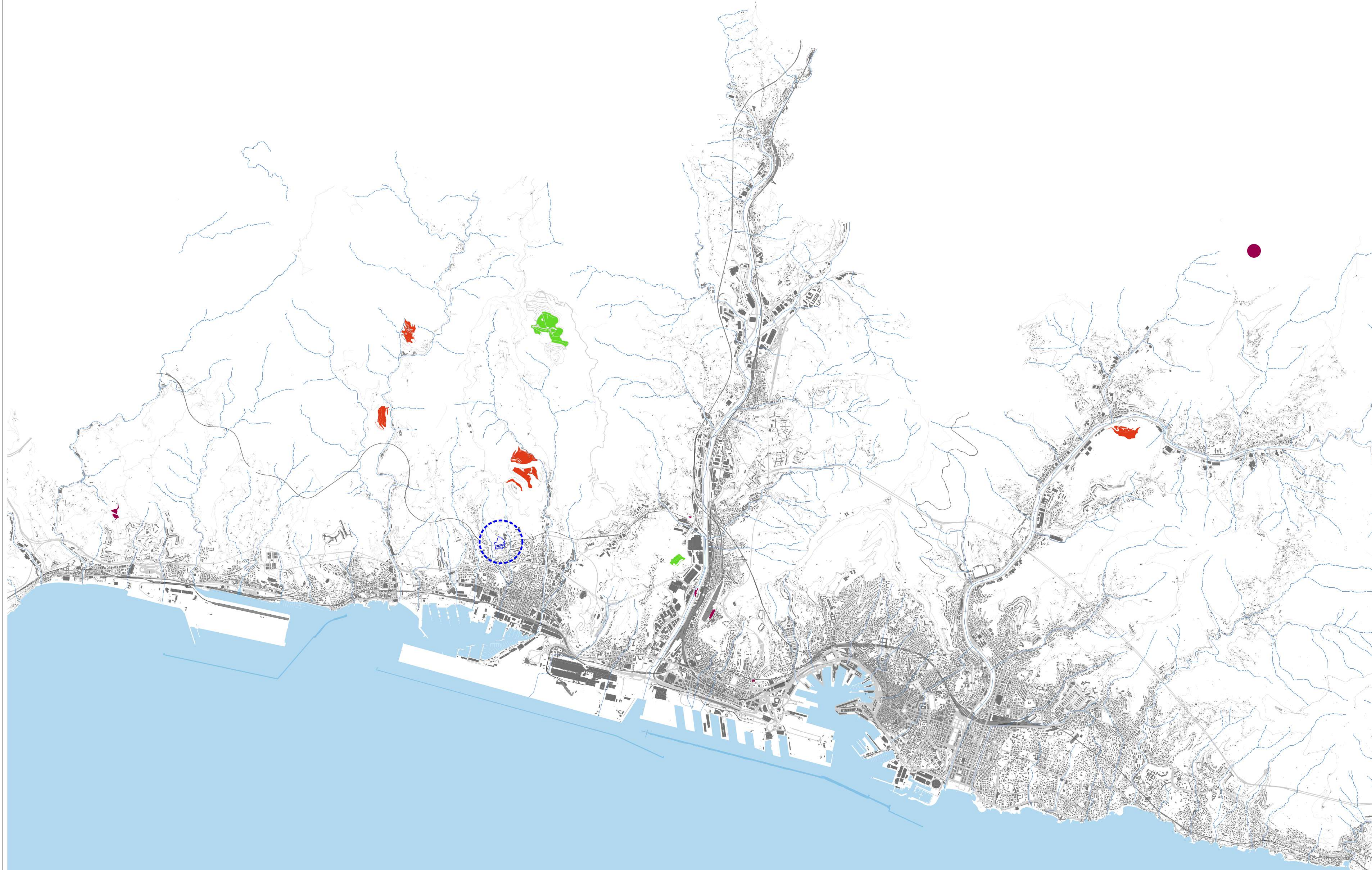
Intervento/Opera PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI		Municipio: VI Medio Ponente
Cognome: Stato Attuale - Planimetria Generale da Rilievo		Circoscrizione: N° prog. tax. N° tot. tax.
Livello di Progettazione PROGETTO ESECUTIVO		Scala 1:200
Codice MOGE 25941		Data Novembre 2023



Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
COMUNE DI GENOVA						
DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE						Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO						Responsabile Arch. Silvia GUERRA
Commissari: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI						Assessore P. Picocchi Consigliere A. Bevilacqua
Capo Progetto Arch. Paesaggista Silvia Pesce			RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO			
Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Via Cuneo 10/11 16129 Genova Tel. 010.594.4502 email: info@igaitalia.it www: www.igaitalia.it			Computi metrici e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Via Cuneo 10/11 16129 Genova Tel. 010.594.4502 email: info@igaitalia.it www: www.igaitalia.it			
Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello			DIGEV Responsabile: Arch. Laura Tripodi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Pais. Silvia Pesce			
Progetto PNEUMAGISTICO Pais. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Pais. Giacomo Turicani			Rievi Responsabile: Arch. Ivano Baraggi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Cavaglia, Geom. Antonella Corbi, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Strappadella			
Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Gaigrani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso			Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzi			
Intervento/Opera						Municipio: VI Medio Ponente
PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI						Giroscopio:
Oggetto: Stato Attuale - Sezioni						N° prog. tav. N° tot. tav.
Scala: 1:100						Data: Novembre 2023
Livello di Progettazione: PROGETTO ESECUTIVO						TAV.05_E_GTec
Codice MOGE 25941	Codice PROGETTO 837H21010090004	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO			



- Area intervento
- Base cartografica
- Idrografia
- Edificato
- Area stradale
- ++ Ferrovie
- Siti
- altro
- discarica
- scavo



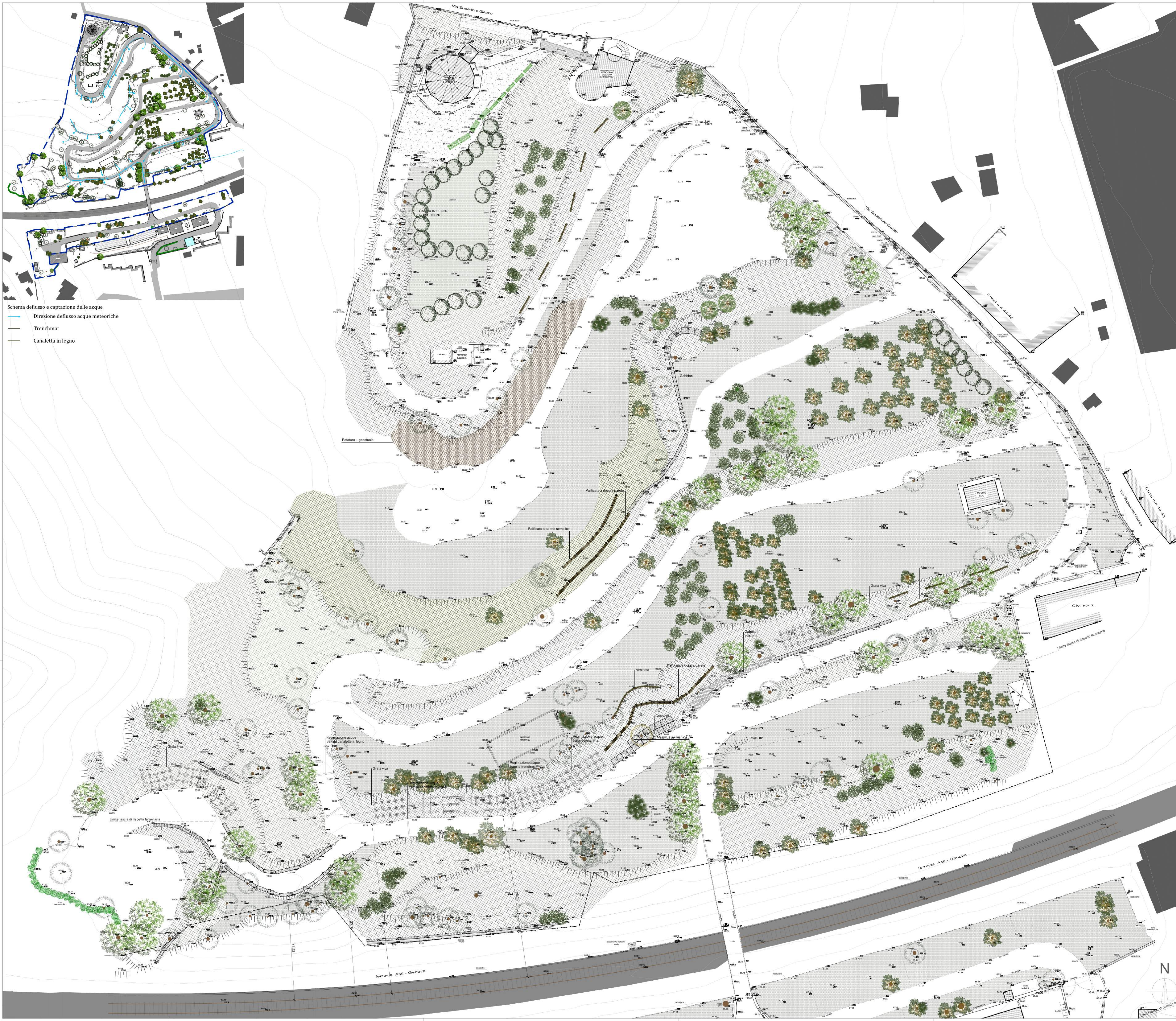
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto
			Controllato
			Verificato
			Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE		Direttore Dot. Giorgio GRASSANO
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO		Responsabile Arch. Silvia GUERRA
Comitenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI		Assessore P. Picciotti
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI		Consigliere A. Bevilacqua
Capo Progetto: Arch. Paesaggista Silvia Pesce		RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dot. Giorgio GRASSANO
Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Via Cavour 9/11 - 16129 Sestri Levante (GE) Tel / fax 010 4202 - email info@igagiac.it - pec: studi@igagiac.it	IGA	Comitati matrici e Capilabato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Via Cavour 9/11 - 16129 Sestri Levante (GE) Tel / fax 010 4202 - email info@igagiac.it - pec: studi@igagiac.it
Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello	IGA	DIGEVI Responsabile: Arch. Laura Tripaldi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce
Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Paes. Giacomo Turziani		Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Bianchi Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Cavaglia, Geom. Antonella Corti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Strappadella
Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzi	

Intervento/Opera		Municipio: VI Medio Ponente	
PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI		Circoscrizione:	
		N° prog. lav.	N° tot. lav.
Oggetto:	Scala	Data	
Stato Attuale - Planimetria siti di cave attive e impianti di recupero	1 : 25.000	Novembre 2023	

Livello di Progettazione: PROGETTO ESECUTIVO				TAV_06_E_GTec
Codice MOGE 20441	Codice PROGETTO 837H2101000004	Codice OPERA	Codice ARCHIVO	



Schema deflusso e captazione delle acque
 Direzione deflusso acque meteoriche
 Trenchmat
 Canaletta in legno



Individuazione area di intervento su base CTC scala 1:1000

LEGENDA

- Edificio
- Linea ferroviaria
- Recinzione di confine
- Alberature da abbattere (n.1 *Mespilus germanica*)

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGICA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO

ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI
 CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI

Capo Progetto: Arch. Pasquella Silvia Pesce
 RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO: Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE
 I.G.A. Ingegneria Geologica Architettura S.T.A.
 Via Cuneo 10/11 - 16129 Sestri Levante (GE)
 Tel. 010 518 4202 - email: info@igaitalia.it - www.igaitalia.it

Progetto GEOLOGICO
 Geol. Massimo Robello
 RESPONSABILE: Arch. Laura Tripodi
 Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Pais. Silvia Pesce

Progetto PNEUMAGORISTICO
 Pais. Silvia Pesce
 Professionista esterno incaricato: Pais. Giacomo Turicani
 Rilievi: Responsabile: Arch. Ivano Baraggi
 Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Cavaglia, Geom. Antonella Corbi, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Strappadella

Progetto Aspetti VEGETAZIONALI
 Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Gaigrani
 Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso
 Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzi

Intervento/Opera: **PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI**

Municipio: VI Medio Ponente
 Circonscrizione: N° prog. tax: N° lot. tax:

Oggetto: **Progetto - Planimetria Generale**
 Scala: 1:200
 Data: Novembre 2023

Livello di Progettazione: **PROGETTO ESECUTIVO**
 Codice MOGE: 25941
 Codice PROGETTO: B37H21010090004
 Codice OPERA:
 Codice ARCHIVIO:
TAV.07_E_GTec



Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE IDROGEOLOGICA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE Direttore
Dott. Giorgio GRASSANO

STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO Responsabile
Arch. Silvia GUERRA

Comitenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI Assessore P. Picocchi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI Consigliere A. Bevilacqua

Capo Progetto: Arch. Pasquagusta Silvia Pesce RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Dott. Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE Computi metrici e Capitolato
I.G.A. Ingegneria Geologica Architettura S.T.A.

Progetto GEOLOGICO Rilevi
Responsabile: Arch. Laura Tripodi
Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Pais. Silvia Pesce

Progetto PISAGRAFICO Rilevi
Responsabile: Arch. Ivano Baraggi
Collaboratori: Geom. Alessandro Bordo, Geom. Bartolomeo Cavaglia,
Geom. Antonella Corbi, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Strappadella

Progetto ASPETTI VEGETAZIONALI Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Geom. Marco Tarenzio

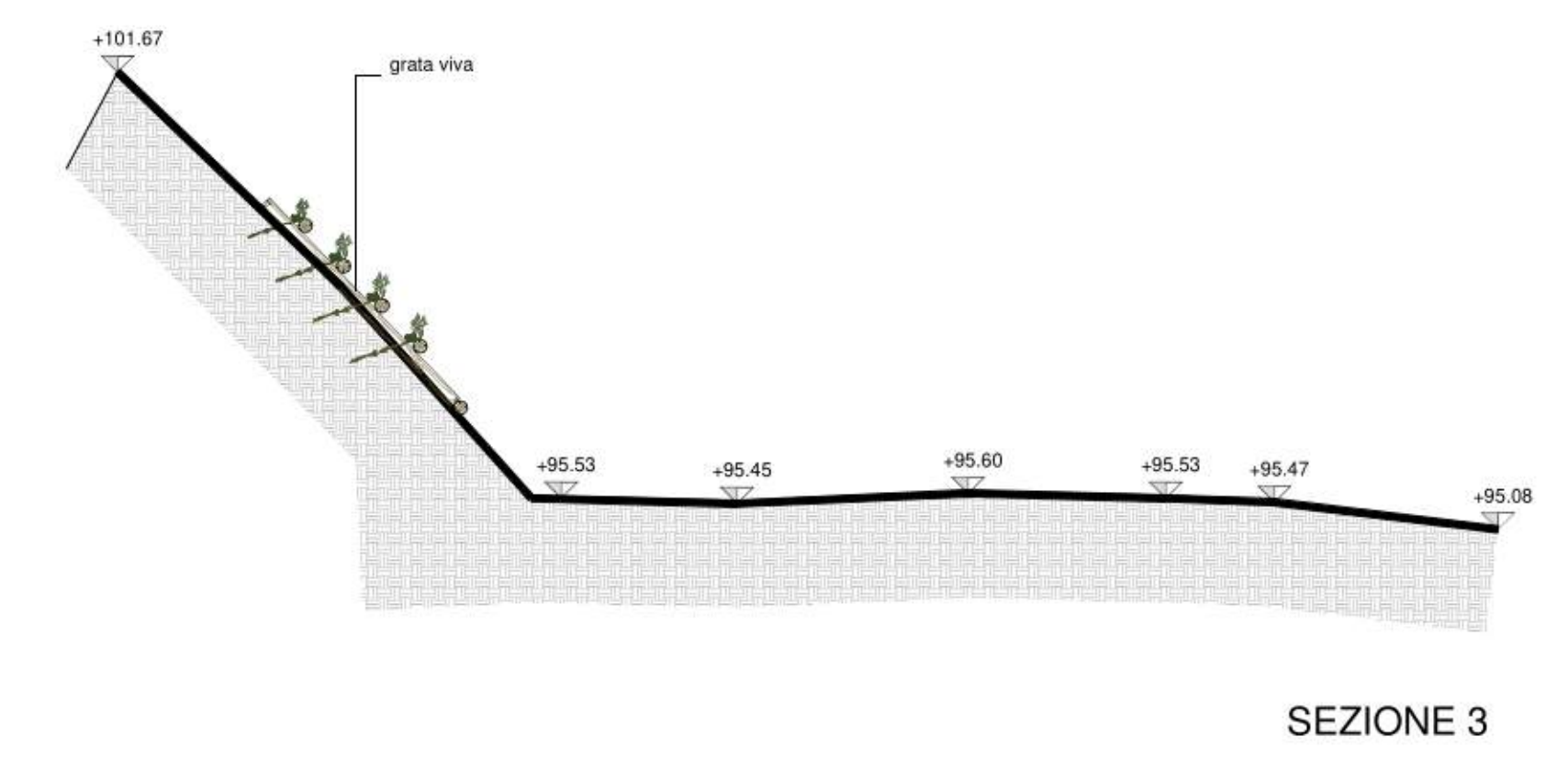
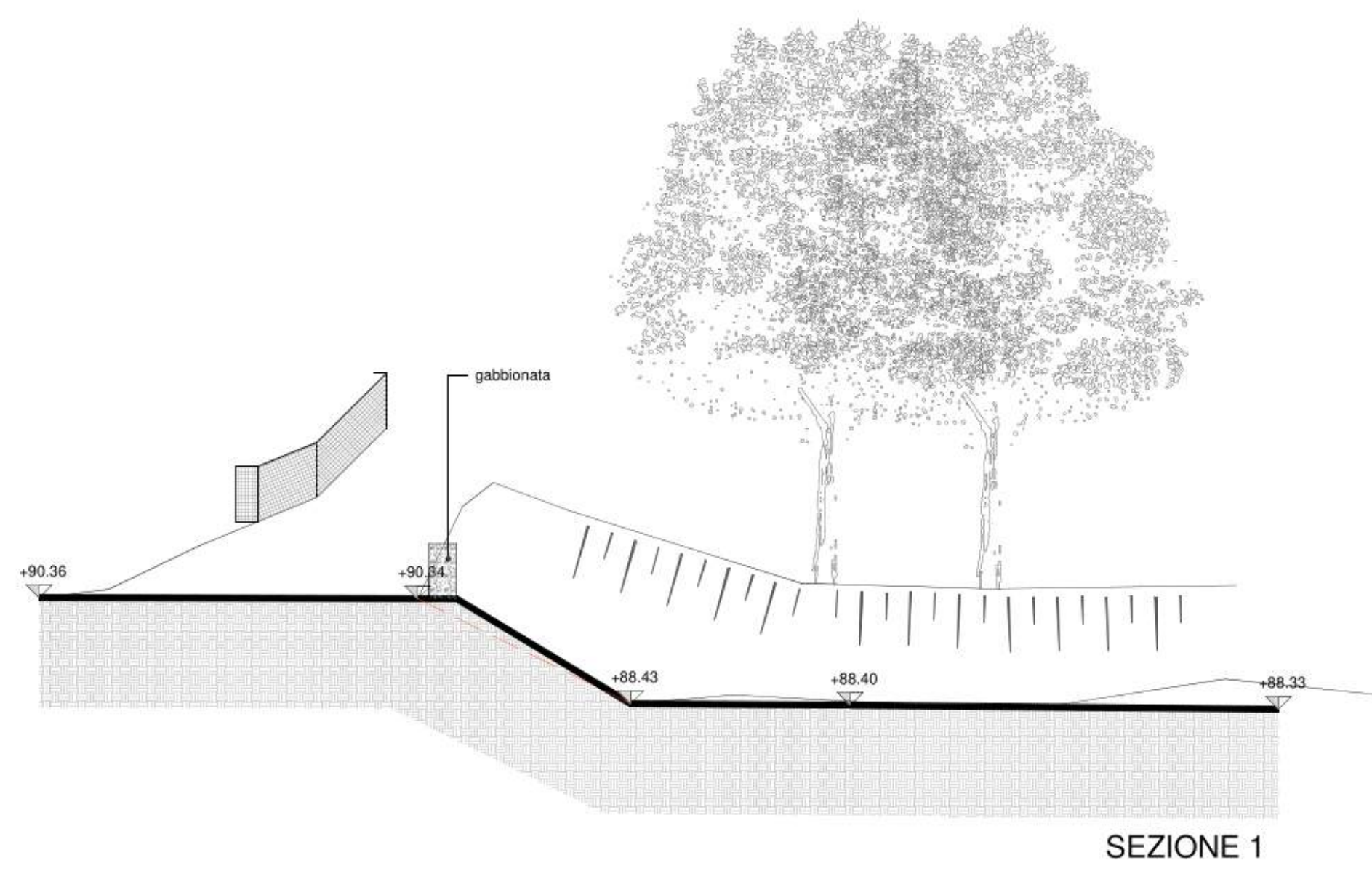
Intervento/Opera: **PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI**

Municipio: VI Medio Ponente
Circoscrizione:
N° prog. tav. N° tot. tav.
Scala: 1:100 Data: Novembre 2023

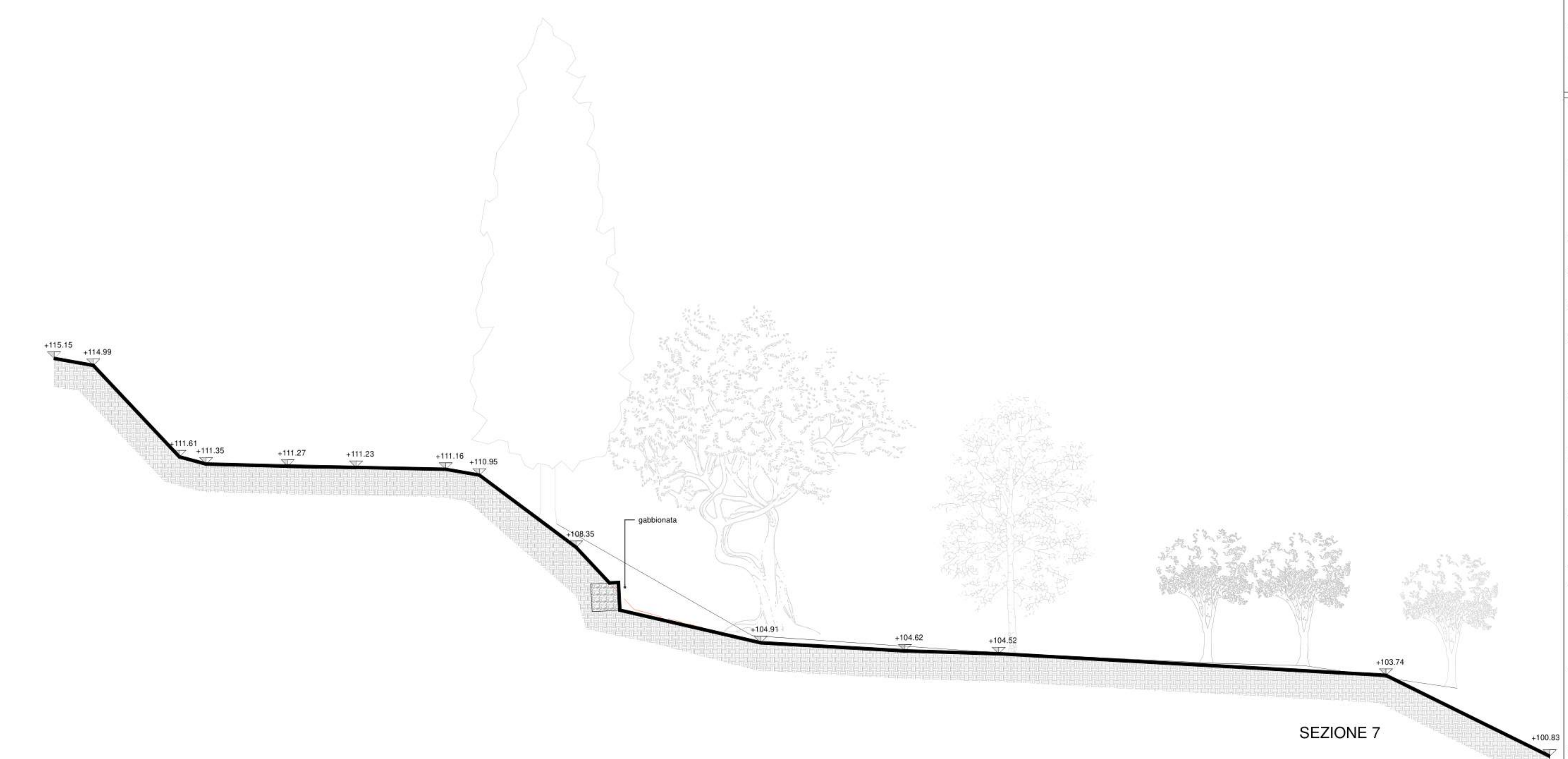
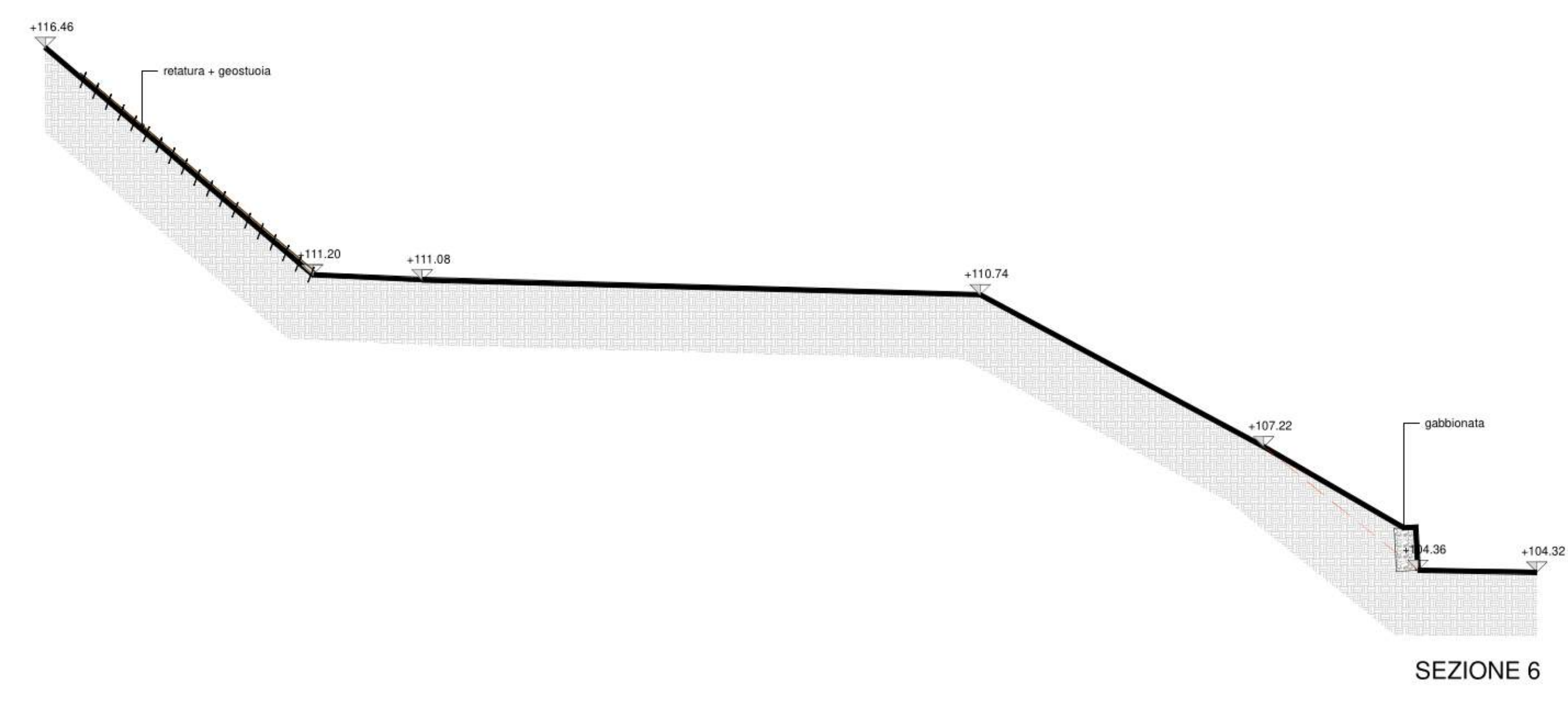
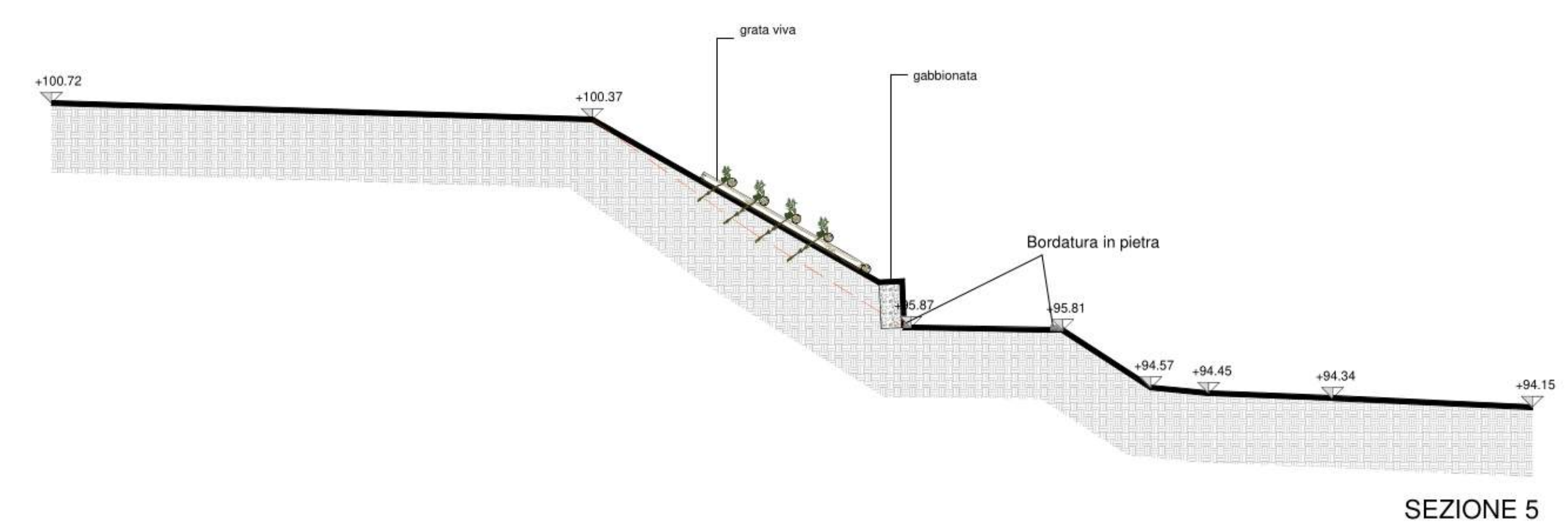
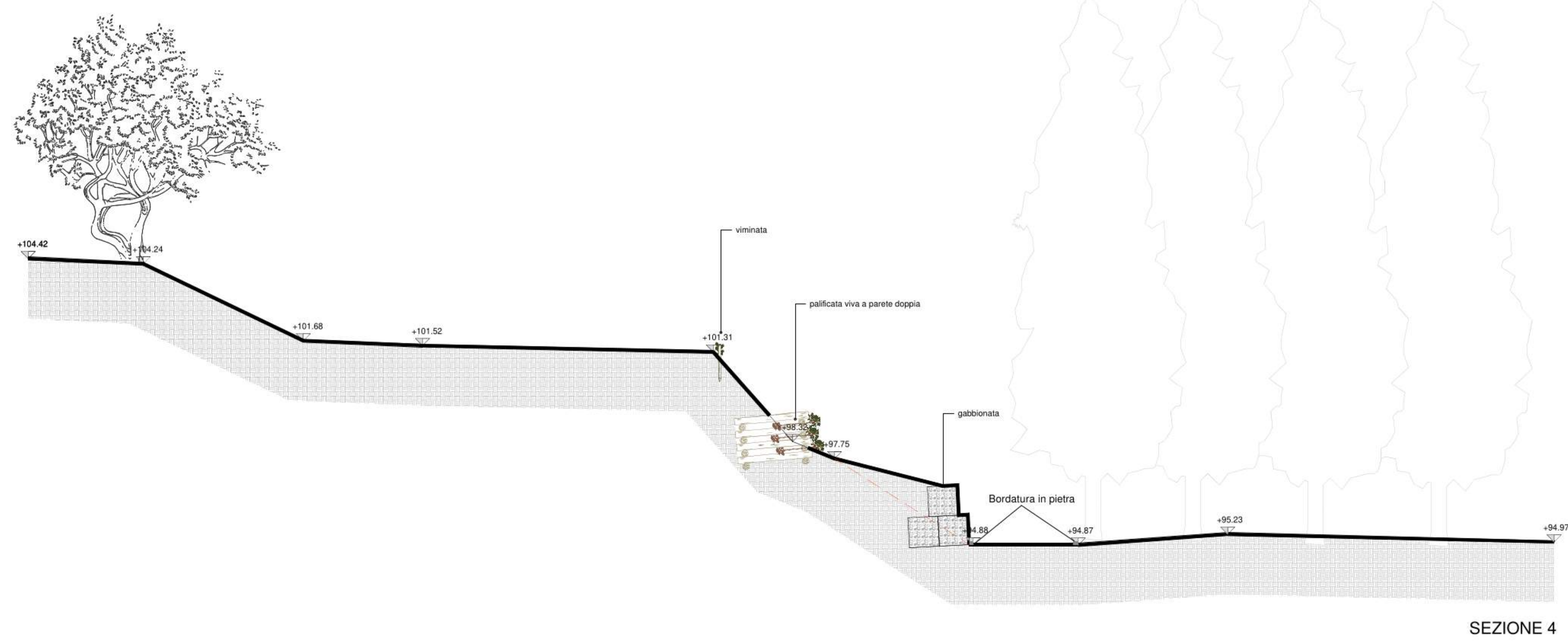
Oggetto: **Progetto - Sezioni**

Livello di Progettazione: **PROGETTO ESECUTIVO** TAV.08_E_GTec

Codice MOGE: 25941 Codice PROGETTO: B37H2101009004 Codice OPERA: Codice ARCHIVIO:



Individuazione delle sezioni nell'area di intervento su base CTC, scala 1:1000



Profilo originario terreno

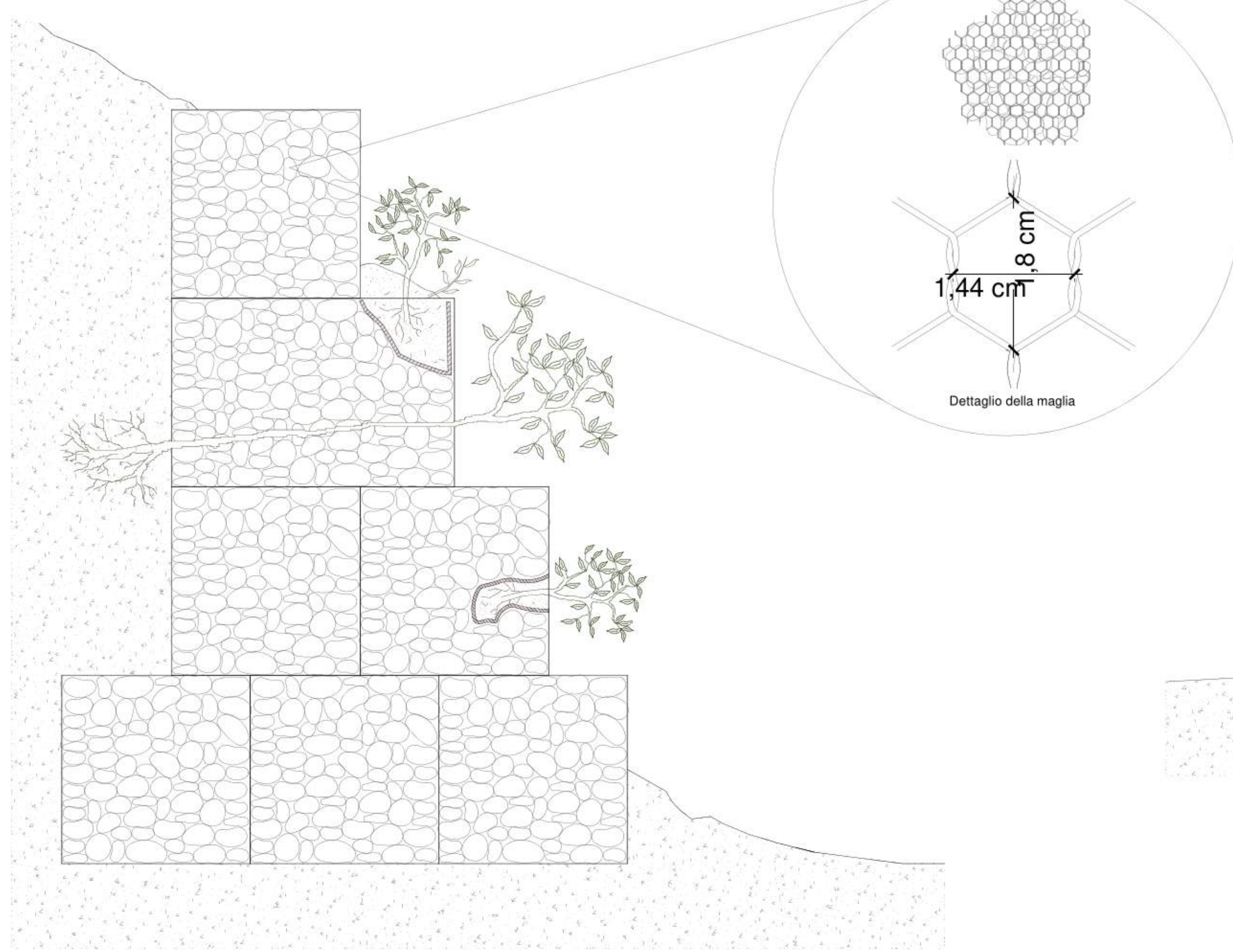
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

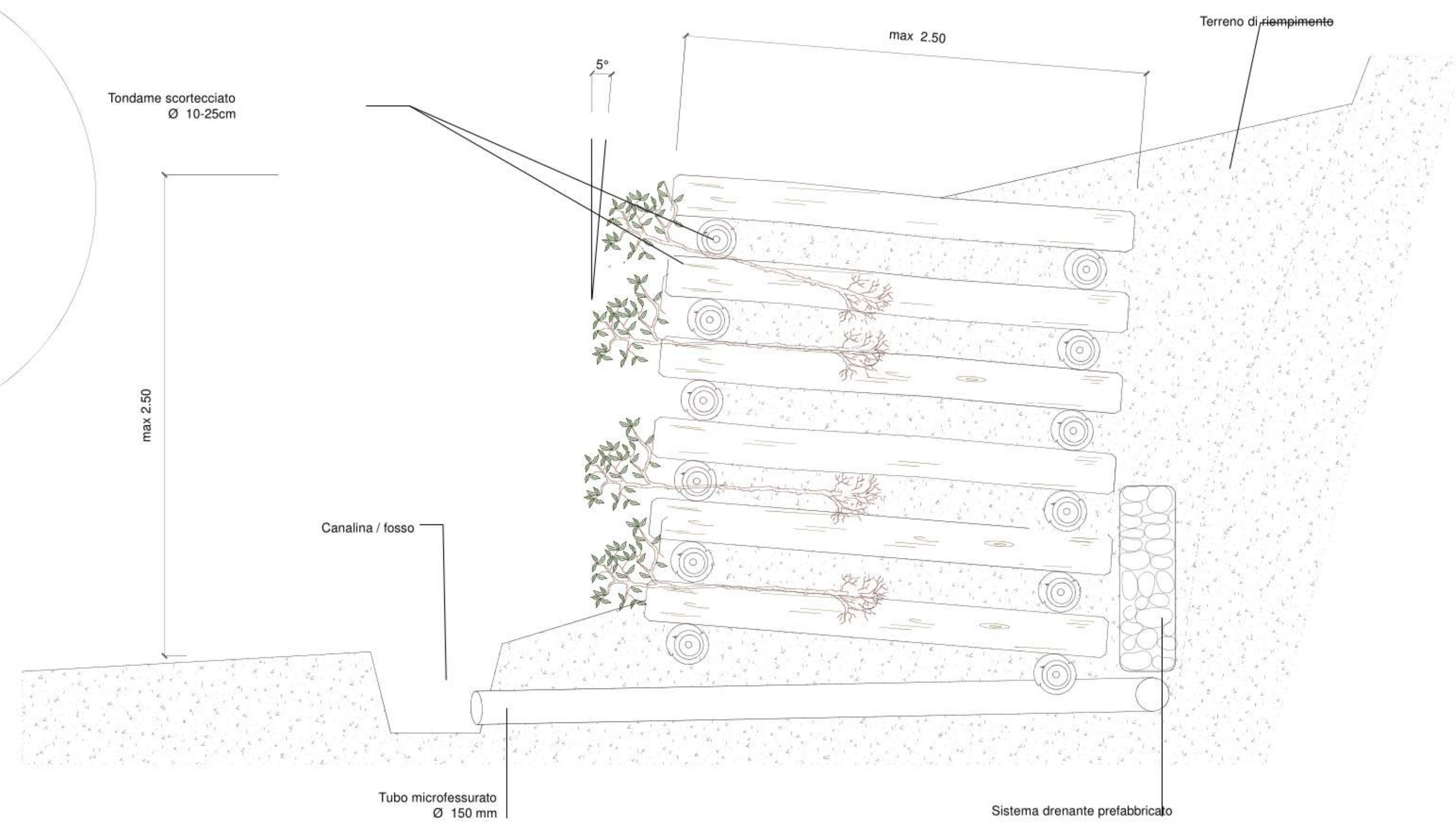
DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE			Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO			Responsabile Arch. Silvia GUERRA
Comittenti: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI			Assessore P. Picocchi Consigliere A. Bevilacqua
Capo Progetto Arch. Paola Silvia Pesce		RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO	
Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Via Cuneo 10/11 - 16129 Sestri Levante (GE) Tel. 010 514 4302 - email: info@igaitalia.it - www.igaitalia.it		Comptul metrick e Capitolato I.G.A. Ingegneria Geologia Architettura S.T.A. Via Cuneo 10/11 - 16129 Sestri Levante (GE) Tel. 010 514 4302 - email: info@igaitalia.it - www.igaitalia.it	
Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello		DISEGNI Responsabile: Arch. Laura Tippieli Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Pais. Silvia Pesce	
Progetto PNEUMATOLOGICO Pais. Silvia Pesce Professionista esterno incaricato Pais. Giacomo Turicani		RISCHI Responsabile: Arch. Ivano Bareggi Collaboratori: Geom. Alessandro Biondi, Geom. Bartolomeo Cavaglia, Geom. Antonella Corbi, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Strappalode	
Progetto Aspetti VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso		Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzi	

Intervento/Opera PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI		Municipio: VI Medio Ponente	
Oggetto: Progetto - Sezioni Strutturali		Circoscrizioni:	
Livello di Progettazione PROGETTO ESECUTIVO		N° prog. tav. N° tot. tav.	
Codice MOGE 20941		Scala 1 : 100	
Codice PROGETTO B37H21010090004		Data Novembre 2023	
Codice OPERA		TAV.09_E_GTec	
Codice ARCHIVIO			

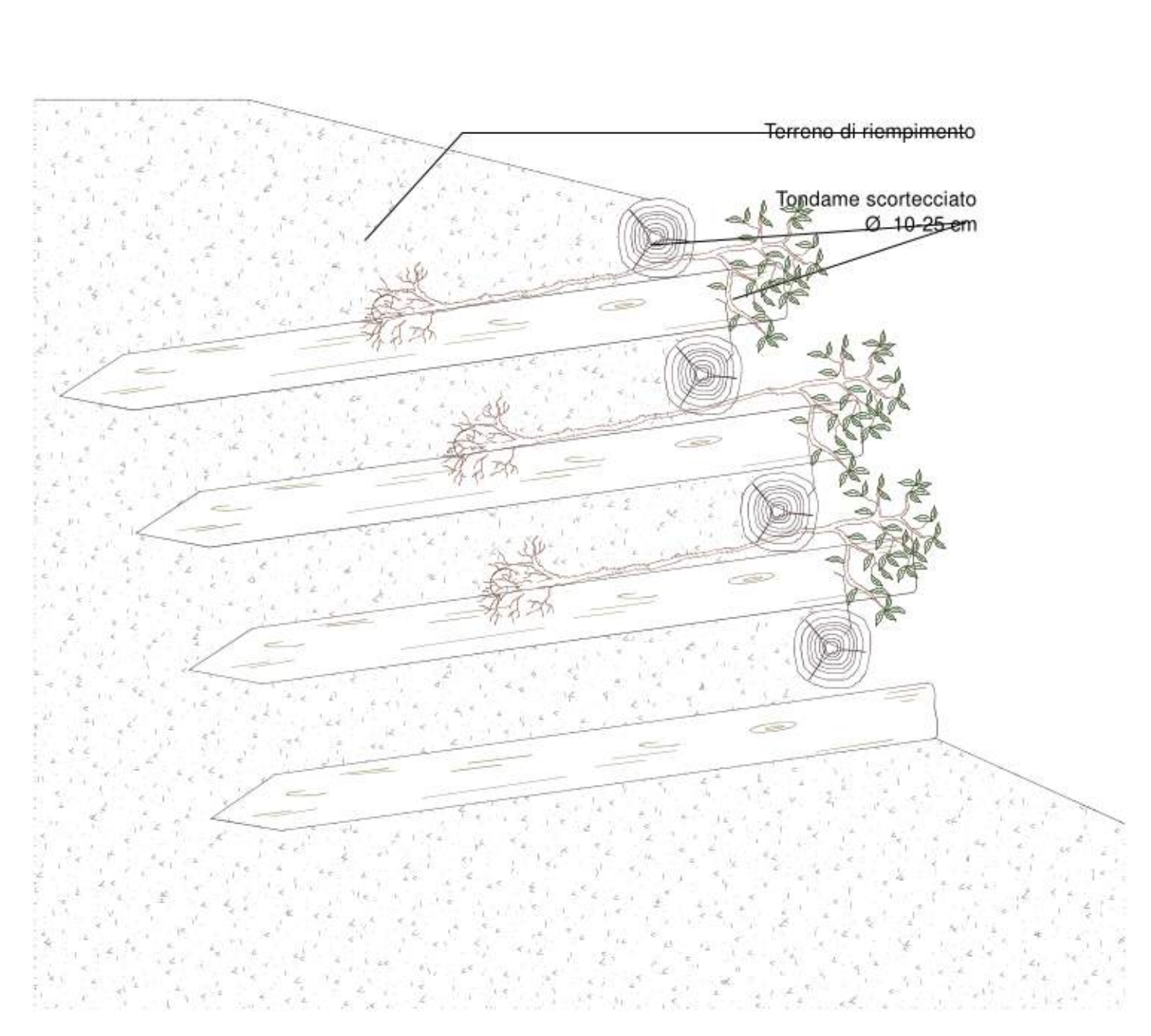
G1_Gabbione con tasca vegetativa



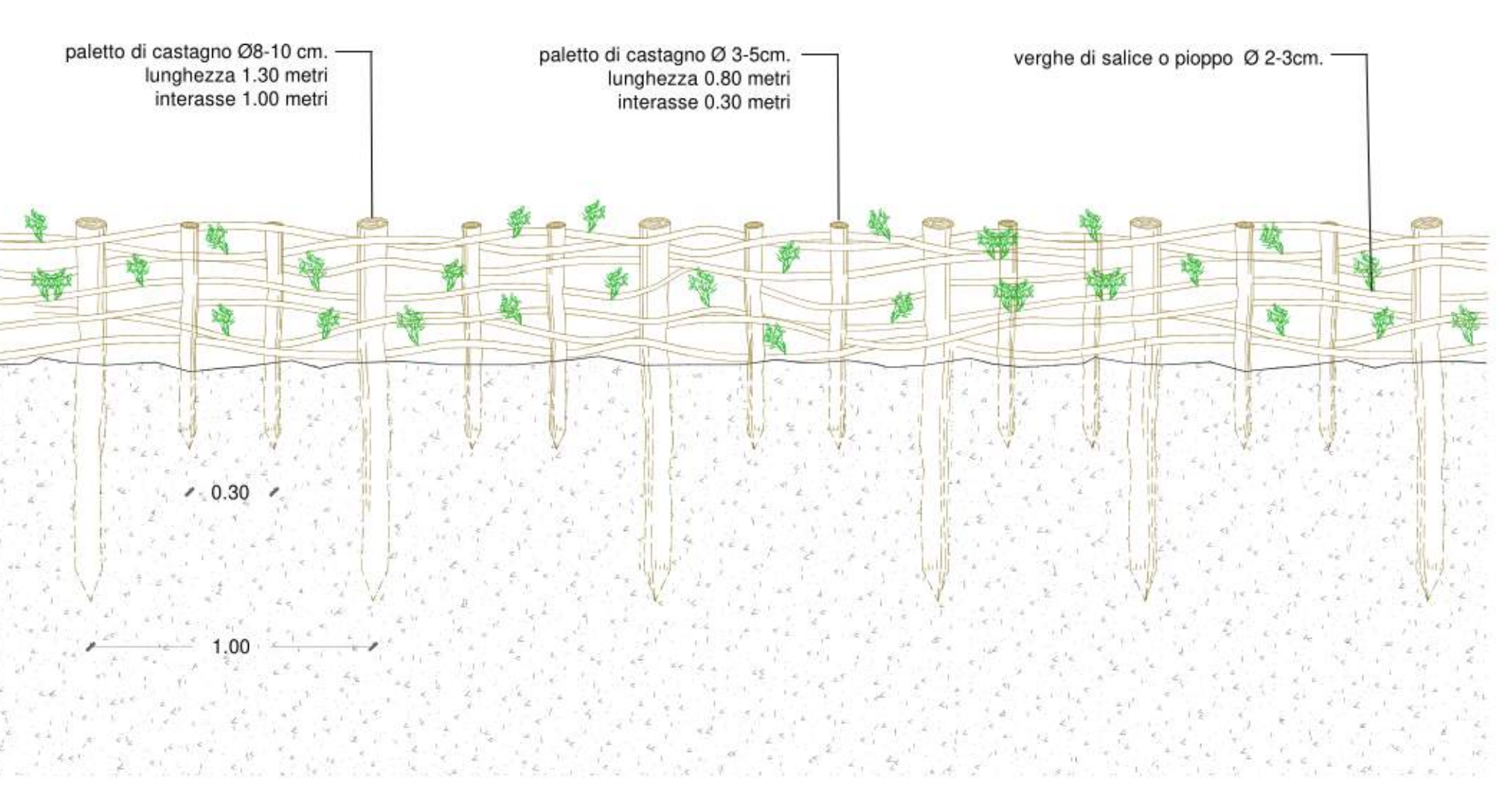
PAL1_Palificata viva a parete doppia



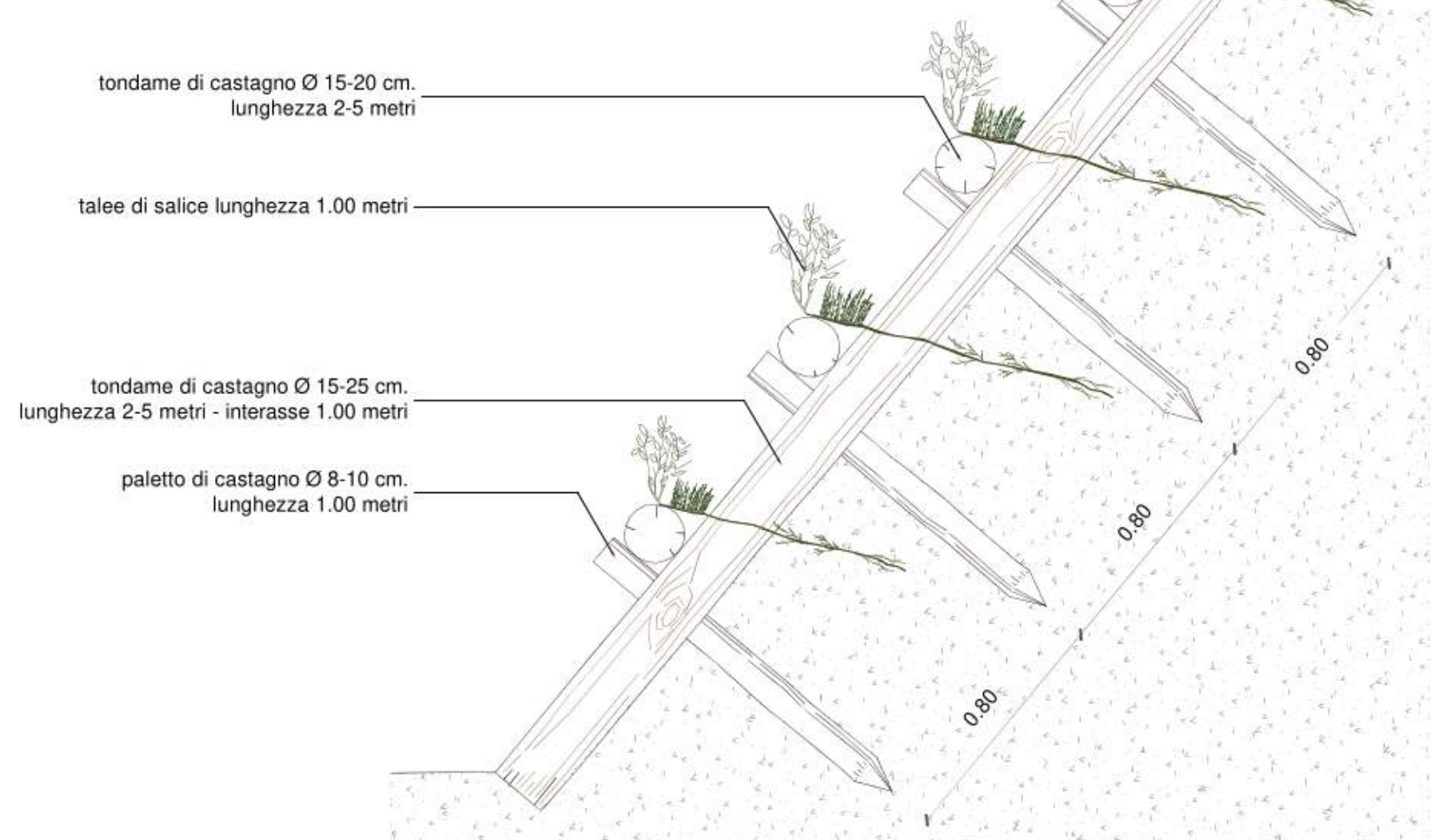
PAL2_Palificata viva a parete semplice



V1_Viminata

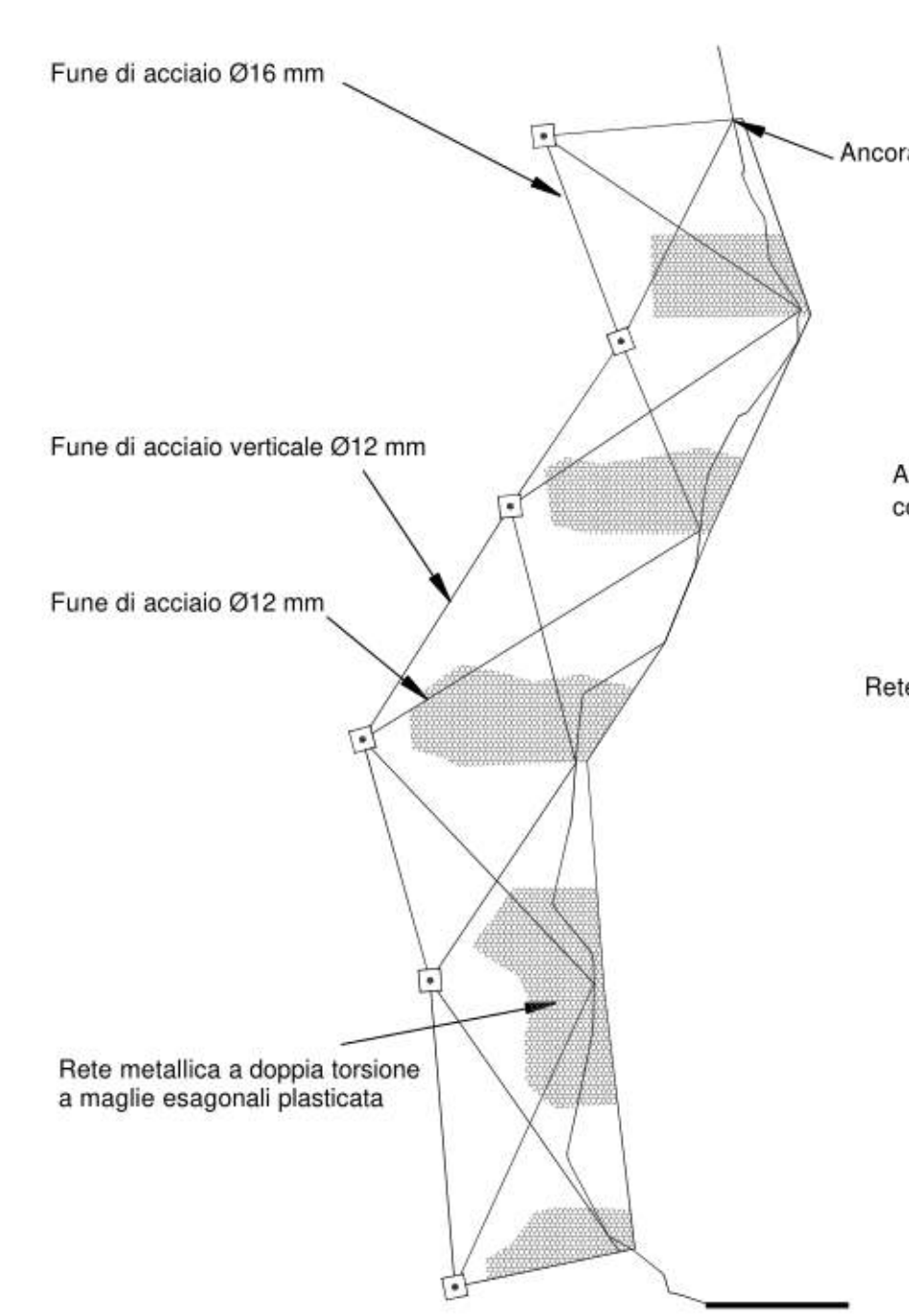


GR1_Grata viva

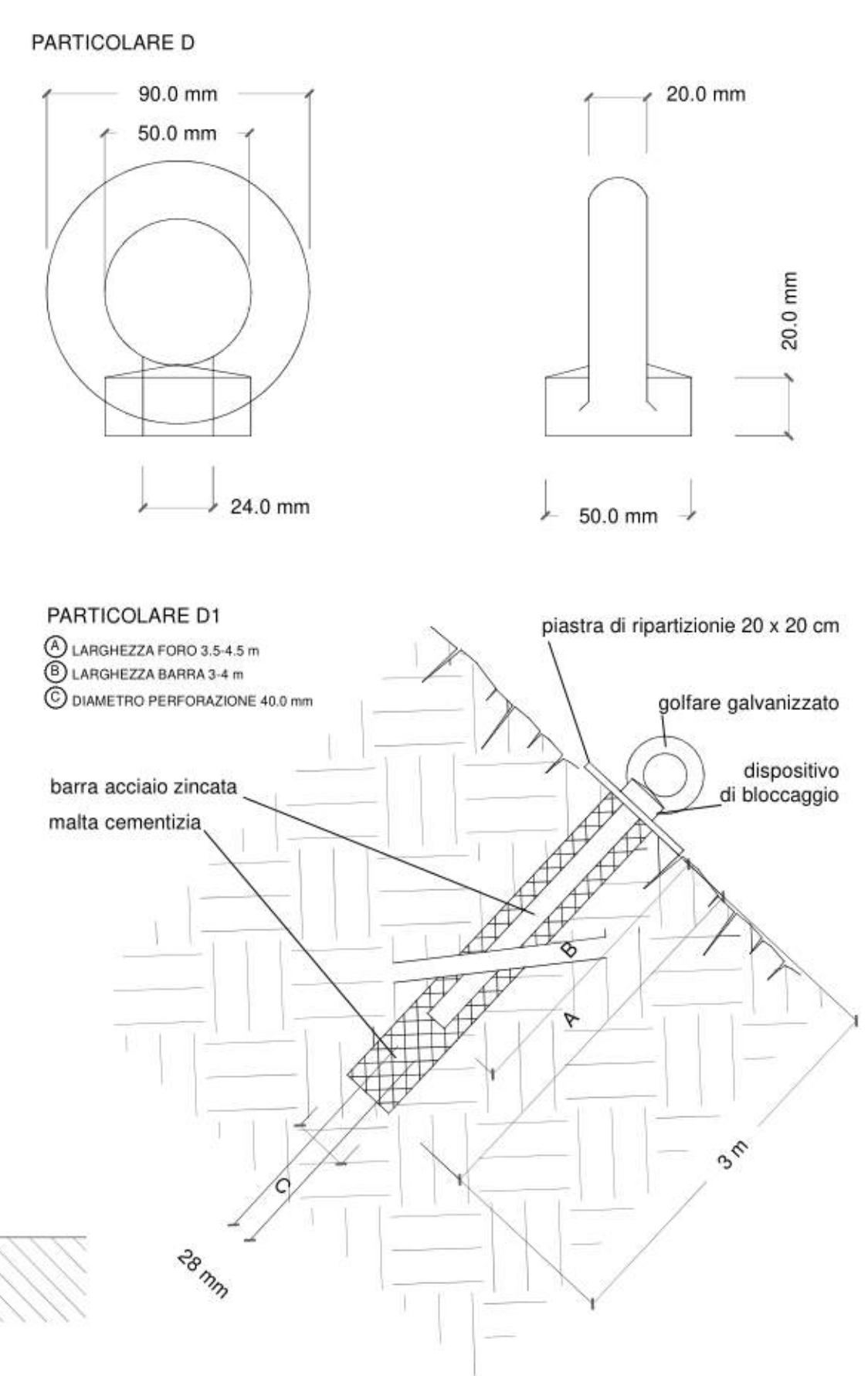


RM1_Retatura parete rocciosa

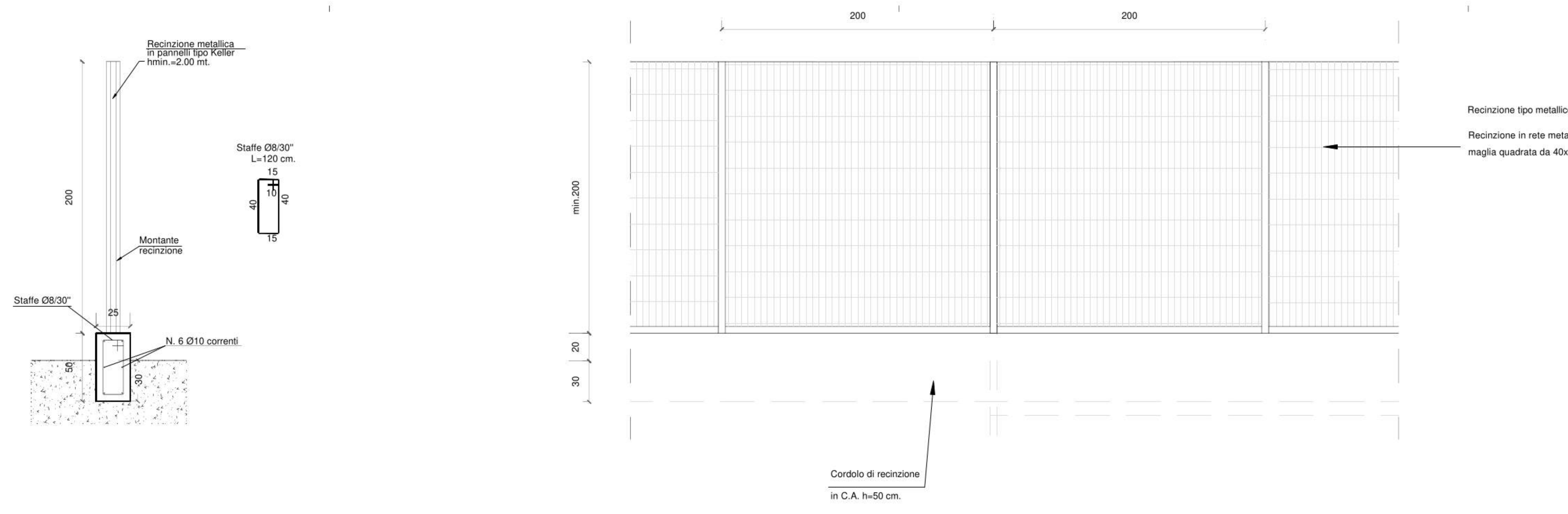
Rete metallica con chiodi e reticolo di contenimento in funi



Sistemi di ancoraggio a parete



C1 - Cordolo di Recinzione



Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
COMUNE DI GENOVA						
DIREZIONE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE						Direttore Dott. Giorgio GRASSANO
STRUTTURA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO MONTANO						Responsabile Arch. Silvia GUERRA
Comitato: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI						Assessore P. Piccozzi
CONSIGLIERE DELEGATO ALLA VALORIZZAZIONE DELLE VALLATE GENOVESI						Consigliere A. Bevilacqua
Capo Progetto Arch. Paeaggiata Silvia Pesce			RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Dott. Giorgio GRASSANO			
Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE I.G.A. Ingegneria Geologica Architettura S.T.A. Via Cavour 10000 10128 Sestri Levante (GE) Tel. 010/58.0202, email: info@igaitalia.it, www.igaitalia.it			Compiti di merito e Capitalato I.G.A. Ingegneria Geologica Architettura S.T.A. Via Cavour 10000 10128 Sestri Levante (GE) Tel. 010/58.0202, email: info@igaitalia.it, www.igaitalia.it			
Progetto GEOLOGICO Geol. Massimo Robello			DISEGNO Responsabile: Arch. Laura Tripodi Collaboratori: Geol. Massimo Robello, Paes. Silvia Pesce			
Progetto PAESAGGISTICO Paes. Silvia Pesce Professione esterna incaricato Paes. Giacomo Zanone			Rilievi Responsabile: Arch. Ivano Baraghi Collaboratori: Geom. Alessandro Bortol, Geom. Bartolomeo Cavaglia, Geom. Antonella Corti, Arch. Matteo Previtera, Geom. Giuseppe Strappade			
Progetto ASSETTI VEGETAZIONALI Responsabile: Dott. For. Pierpaolo Grignani Collaboratore: Dott. For. Fausto Musso			Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Geom. Marco Terenzi			
Intervento/Opera PROGETTO DI UN PARCO GEOTECNICO DIMOSTRATIVO SULL'AREA VERDE SITA ALLE SPALLE DELLA STAZIONE FS DI GENOVA COSTA DI SESTRI						Municipio: VI Medio Ponente Circoscrizione: N° prog. tav. N° lot. tav.
Oggetto: Progetto - Particolari costruttivi						Scala: 1:20 Data: Novembre 2023
Livello di Progettazione: PROGETTO ESECUTIVO						TAV.10_E_GTec
Codice MOGE 20941	Codice PROGETTO 1079E101/000004	Codice OPERA	Codice ARCHIVO			