



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-25

L'anno 2020 il giorno 11 del mese di Maggio il sottoscritto Cardona Giuseppe in qualita' di dirigente di Direzione Progetti Per La Citta', ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO: Lavori di Somma Urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019, ex art. 163 del D. Lgs. n. 50/2016, finalizzati al "consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale". Municipio 6, Genova".

Presa d'atto dell'affidamento dei lavori all'Impresa ILSET S.R.L.

(C.U.P.: B33H19002010004 - MOGE: 20447 – CIG: 8139917800);

Presa d'atto dell'affidamento diretto degli incarichi a:

- Studio BD INGEGNERIA srl, nella persona dell'Ing. Davide Barilli, per la progettazione strutturale, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione operativa dei lavori opere strutturali (CIG Z9B2BE1835);

- Ing. Antonio Belloveso come Collaudatore statico delle opere strutturali (CIG Z8A2BE4B83);

Approvazione del progetto esecutivo

C.U.P.: B33H19002010004 - MOGE: 20447

Adottata il 11/05/2020

Esecutiva dal 05/06/2020

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

11/05/2020	CARDONA GIUSEPPE
15/05/2020	CARDONA GIUSEPPE

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-25

Lavori di Somma Urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019, ex art. 163 del D. Lgs. n. 50/2016, finalizzati al "consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale". Municipio 6, Genova".

Presa d'atto dell'affidamento dei lavori all'Impresa ILSET S.R.L.

(C.U.P.: B33H19002010004 - MOGE: 20447 – CIG: 8139917800);

Presa d'atto dell'affidamento diretto degli incarichi a:

- Studio BD INGEGNERIA srl, nella persona dell'Ing. Davide Barilli, per la progettazione strutturale, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione operativa dei lavori opere strutturali (CIG Z9B2BE1835);

- Ing. Antonio Belloveso come Collaudatore statico delle opere strutturali (CIG Z8A2BE4B83);

Approvazione del progetto esecutivo

C.U.P.: B33H19002010004 - MOGE: 20447

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Su proposta del Responsabile Unico del Procedimento Geol. Giorgio Grassano.

Premesso che:

- nelle giornate del 22-23-24 novembre 2019, la città di Genova è stata interessata da eccezionali eventi meteo-idrologici avversi, che hanno determinato diverse situazioni di danno grave e di pericolo per la pubblica incolumità;

- per l'evento di cui trattasi, la Regione Liguria ha richiesto al Governo la dichiarazione dello Stato di Emergenza ai sensi e per gli effetti dell'art.7, comma 1, lettera e) e dell'art.24, comma 1 del D.Lgs 1/2018;

- in relazione a detto evento la Civica Amministrazione ha posto in essere tutte le possibili azioni urgenti finalizzate al superamento della grave situazione, attivando anche interventi tramite le procedure di Somma Urgenza.

Considerato che:

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- con verbale di somma urgenza del 28/11/2019 (prot. NP/2019 n. 1863 del 03.12.2019) è stata disposta, ai sensi dell'art. 163 del D.Lgs. n. 50/2016, l'immediata esecuzione dei lavori di somma urgenza relativi al *consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale, Municipio 6, Genova* individuando quale esecutrice l'impresa IL-SET S.R.L., con sede in GENOVA (GE), cap 16121, Via XX Settembre, Codice Fiscale /Partita IVA 00470780107;
- con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 19 del 31.03.2020, esecutiva ai sensi di legge, sono stati approvati i lavori di somma urgenza in argomento, nonché il relativo quadro economico;
- è stato necessario provvedere all'individuazione di un professionista che ricoprisse l'incarico di progettista strutturale, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e direttore operativo dei lavori opere strutturali relativamente all'intervento in oggetto e a tal proposito è stato individuato lo Studio BD INGEGNERIA SRL, nella persona dell'Ing. Davide Barilli, già conosciuto dall'Ente ed in possesso dei requisiti necessari per l'espletamento dell'incarico di servizi in oggetto;
- è stato necessario provvedere inoltre all'individuazione di un professionista che ricoprisse l'incarico di collaudatore statico delle opere strutturali relativamente ai lavori in oggetto e a tal proposito è stato individuato l'Ing. Antonio Belloveso già conosciuto dall'Ente ed in possesso dei requisiti necessari per l'espletamento dell'incarico di servizi in oggetto;

Rilevato che:

- il costo previsto dell'intervento è stato quantificato in complessivi Euro 533.133,48, come da quadro economico approvato con la suddetta DCC n. 19 del 31/03/2020;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

QUADRO ECONOMICO FINANZIARIO DEGLI INTERVENTI PREVISTI			
Interventi SU Cassinelle			
LAVORI IN APPALTO (A)			
Importo lavori a misura	€	349.785,54	
oneri della sicurezza	€	15.000,00	
opere in economia	€	30.000,00	
Totale importo a base di gara	€	394.785,54	
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA AMMINISTRAZIONE (B)			
Spese tecniche - IVA inclusa			
Progettazione, coordinamento sicurezza, collaudo, rilievi, spese di	€	39.478,55	
TOTALE SPESE TECNICHE e DI GARA	€	39.478,55	
Oneri aggiuntivi - IVA inclusa			
Incentivo ex art 113 D.Lgs 50/2016 [2%]	€	6.316,57	
Somme per lavori in economia e imprevisti	€	5.700,00	
Acquisizione di aree, espropri, accordi bonari e indennizzi	€	-	
TOTALE ONERI AGGIUNTIVI	€	12.016,57	
Imposte di legge			
IVA sulle spese tecniche (22%)			
IVA sui lavori in appalto (22%)	€	86.852,82	
TOTALE IMPOSTE DI LEGGE	€	86.852,82	
Totale somme a disposizione della Amministrazione	€	138.347,94	
FINANZIAMENTO DELL'OPERA			
Lavori in appalto (A)	€	394.785,54	
Somme a disposizione (B)	€	138.347,94	
Totale finanziamento (A+B)	€	533.133,48	

- con Determinazione Dirigenziale n. 2020-270.0.0.-55 adottata in data 21.04.2020, esecutiva ai sensi di legge, è stato approvato l'impegno di spesa dei lavori di cui trattasi, per complessivi Euro 533.133,48;

Considerato che:

- l'impresa I.L.S.E.T. srl ha sottoscritto in data 28/11/2019 il verbale di somma urgenza, allegato quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, con cui è stata disposta l'immediata esecuzione dei lavori in oggetto per l'importo del Quadro Economico di cui sopra;
- l'Impresa I.L.S.E.T. srl, con lo schema di contratto sottoscritto in 04/05/2020, allegato quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, si è impegnata ad eseguire i suddetti lavori nel termine di giorni 150 dalla data del verbale di consegna, offrendo un ribasso percentuale del 20% sull'importo dei lavori al netto di oneri della sicurezza ed economie, dando così luogo all'importo complessivo pari a Euro **324.828,43** oltre I.V.A. al 22%;
- allo studio BD INGEGNERIA SRL, nella persona dell'Ing. Davide Barilli iscritto all'ordine degli ingegneri di Genova n. 6684A -, codice fiscale e partita iva 02533670994, con sede in GENOVA, Piazza Roberto Baldini 4/28 - Torri Faro (GE), verrà corrisposto un onorario di Euro 19.319,75

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

oltre ad oneri previdenziali (4%) ed IVA al 22%, per un totale di Euro 24.512,89, calcolato sulla scorta delle tariffe professionali per ingegneri ed architetti con riferimento al D.M. 17/06 2016 e comprensivo di un ribasso percentuale del 20,00%, ai sensi dell'art. 163 c. 3 del D. Lgs. 50/2016, dispensandolo dalla presentazione della garanzia provvisoria e definitiva come espressamente consentito dagli art. 93 comma 1 e 103 comma 11 del D. Lgs. n°50/2016;

- allo studio BD INGEGNERIA SRL oltre al corrispettivo di Euro 24.512,90 come sopra determinato, sarà altresì corrisposta la somma aggiuntiva di Euro 283,00, fuori campo IVA, a titolo di rimborso spese per l'espletamento della pratica di denuncia opere in cemento armato presentata ai competenti uffici regionali, per un totale complessivo di **Euro 24.795,90**;

- all'Ing. Antonio Belloveso, C.F.: BLLNTN70T03E488D Partita I.V.A. 01550630998 con studio in CHIAVARI, Vico Gonzales 11/1, 16043 – (GE), iscritto all'ordine degli ingegneri di Genova al n. 7508A, verrà corrisposto un onorario di Euro 3.700,00 oltre ad oneri previdenziali (4%) ed esente IVA ai sensi dell'art. 1 c.67 L190/2014 – regime forfettario, per un totale di **Euro 3.848,00**, calcolato sulla scorta delle tariffe professionali per ingegneri ed architetti con riferimento al D.M. 17/06 2016 e comprensivo di un ribasso percentuale del 20,00%, ai sensi dell'art. 163 c. 3 del D. Lgs. 50/2016, dispensandolo dalla presentazione della garanzia provvisoria e definitiva come espressamente consentito dagli art. 93 comma 1 e 103 comma 11 del D. Lgs. n°50/2016;

Considerato inoltre che:

- tali preventivi, come sopra determinati, risultano congrui, sulla scorta delle tariffe professionali di cui al D.M. 17.06.2016 e del ribasso offerto, nonché in rapporto all'oggetto dell'incarico e all'ammontare delle opere oggetto dei lavori di somma urgenza;

- è stato verificato, con esito positivo, il possesso dei requisiti di carattere generale in capo alla società I.L.S.E.T. srl ed ai predetti Professionisti, le cui risultanze sono depositate e disponibili presso il Settore Geotecnica, Idrogeologia, Espropri e Vallate della Direzione Progetti per la Città;

- sono stati redatti i relativi schemi di contratto, sottoscritti dai rispettivi Professionisti ed allegati al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;

- le spese relative ai servizi di cui trattasi, trovano copertura finanziaria all'interno del quadro economico dell'appalto alla voce "spese tecniche";

Preso atto:

- lo studio BD INGEGNERIA, nella persona dell'Ing. Davide Barilli, ha redatto il progetto esecutivo dell'intervento in oggetto costituito dai seguenti elaborati:

1-ES-DG002_0_cme	Computo Metrico Estimativo
2-ES-DG003_0_ep	Elenco prezzi unitario
3-ES-DG004_0_cm_sic	Quadro incidenza sicurezza
4-ES-DG005_0_cmo	Quadro incidenza manodopera
5-ES-SIC001_PSC	Piano di sicurezza e coordinamento
6-ES-SIC002_Fascicolo	Fascicolo tecnico dell'opera

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

7-ES-STR001	Relazione tecnico illustrativa
8-ES-STR002	Relazione sui Materiali
9-ES-STR003	Relazione Geologica
10-ES-STR004	Relazione Geotecnica e di Calcolo
11-ES-STR005_	Elaborati grafici di progetto

- nel tempo intercorso tra la consegna dei lavori avvenuta in data 28/11/2019 e la consegna del progetto esecutivo in data 13/03/2020, il progettista ha approfondito la natura dei terreni ed osservato in sito la natura degli stessi durante le operazioni di scavo e riprofilatura delle scarpate, valutando le opportune soluzioni progettuali e provvedendo ad ottimizzare quanto stimato in larga massima durante la redazione della perizia tecnica allegata al verbale di somma urgenza di cui alle premesse in collaborazione con i tecnici della P.A;

- per quanto sopra è stato revisionato il computo metrico estimativo dei lavori, mantenendo inalterate le cifre complessive necessarie alla conclusione dei lavori inizialmente stimate;

- l'appalto in argomento, trattandosi di somma urgenza disposta ai sensi dell'art. 163 del D. Lgs. n°50/2016, è stato affidato in deroga alle norme previste sull'affidamento dei lavori;

- il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico e amministrativo ai sensi dell'art. 147 bis del D. Lgs. 267/2000 (Testo Unico Enti Locali);

- dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 42 D. Lgs. 50/2016 e art. 6 bis L. 241/1990;

Visti gli artt. 107, 153 comma 5 e 192 del decreto legislativo 18/8/2000 n° 267;

Visti gli artt. 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova;

Visti gli artt. 4, 16 e 17 del decreto legislativo 30/03/2001 n. 165 e sue successive modifiche ed integrazioni;

Vista la Delibera di Consiglio comunale n.11 del 26/02/2020 che approva i Documenti Previsionali e Programmatici 2020/2022;

Vista la delibera della Giunta Comunale n. 61 del 19/03/2020 con cui si è approvato il Piano Esecutivo Gestione 2020 – 2022;

DETERMINA

- 1) di prendere atto dell'avvenuto affidamento con verbale di somma urgenza del 28/11/2019 (prot. NP/2019 n. 1863 del 03.12.2019), redatto ai sensi dell'art. 163 del D.Lgs. n. 50/2016, alla società I.L.S.E.T. S.R.L., con sede in GENOVA (GE), cap 16121, Via XX Settembre, Codice Fiscale /Partita IVA 00470780107 (codice BENF 40230), dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale;
- 2) di dare atto che l'Impresa I.L.S.E.T.SRL, con schema di contratto sottoscritto in data 04/05/2020, allegato quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, si è impegnata ad eseguire i lavori per l'importo ribassato di Euro 324.828,43 (Euro trecentoventiquattromilaottocentoventotto/43) Euro, comprensivo di oneri per la sicurezza per Euro 15.000,00 ed opere in economia per Euro 30.000,00, oltre ad Euro 71.462,25 per I.V.A. al 22%, per un totale complessivo di **Euro 396.290,68**, nel termine di giorni 150 (centocinquanta) dalla data del verbale di consegna;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 3) di approvare i contenuti tutti del verbale di somma urgenza prot. n. NP/2019 n. 1863 del 03.12.2019 sottoscritto dal legale rappresentante dell'Impresa I.L.S.E.T. SRL in data 28/11/2019, allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;
- 4) di affidare per i motivi di cui in premessa, allo studio BD INGEGNERIA SRL, nella persona dell'Ing. Davide Barilli (Cod. Benf. 56361) iscritto all'ordine degli ingegneri di Genova n. 6684A, codice fiscale e partita iva 02533670994, con sede in GENOVA, Piazza Roberto Baldini 4/28 – Torri Faro (GE) , il servizio di progettista strutturale, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e direttore operativo dei lavori opere strutturali relativamente ai lavori dell'opera in oggetto per un importo di Euro 19.319,75, oltre ad oneri previdenziali al 4% pari ad Euro 772,79 ed IVA al 22% pari ad Euro 4.420,36, oltre spese fuori campo IVA pari ad Euro 283,00, per un totale complessivo di **Euro 24.795,90** come da schema di contratto sottoscritto in data 23/04/2020, allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;
- 5) di affidare per i motivi di cui in premessa, all'Ing. Antonio Belloveso (Cod. Benf. 53212) nato a Lavagna il 03/12/1970, C.F.: BLLNTN70T03E488D, Partita I.V.A. 01550630998 con studio in CHIAVARI, Vico Gonzales 11/1, 16043 – (GE), iscritto all'ordine degli ingegneri di Genova al n. 7508A, il servizio di collaudatore statico delle opere strutturali dei lavori in oggetto per un importo complessivo di Euro 3.700,00 oltre ad oneri previdenziali (4% per Euro 148,00) ed esente IVA ai sensi dell'art. 1 c.67 L190/2014 – regime forfettario, per un totale complessivo di **Euro 3.848,00**, come da schema di contratto sottoscritto in data 27/04/2020, allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;
- 6) di approvare il progetto esecutivo *“dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale - Municipio 6, Genova”*, allegato quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
- 7) di confermare il quadro economico come riportato nelle premesse, per un importo della spesa di Euro 533.133,48, approvato con D.D. n. 2020-270.0.0.-55, adottata in data 21.04.2020 ed esecutiva ai sensi di legge;
- 8) di dare atto che la spesa di cui al punto 2) risulta congrua sulla base dei prezzi applicati per altri appalti di lavori analoghi, nonché in rapporto all'oggetto dell'incarico e all'ammontare delle opere;
- 9) di dare atto che le spese di cui ai punti 4), 5) risultano congrue, sulla scorta delle tariffe professionali di cui al D.M. 17.06.2016 e dei ribassi applicati, come da atti unilaterali d'obbligo sottoscritti, nonché in rapporto all'oggetto dell'incarico e all'ammontare delle opere;
- 10) di dare atto che gli incarichi di cui ai punti 2), 4), 5), non rientrano tra quelli disciplinati dal regolamento per il conferimento di incarichi, approvato con deliberazione G.C. n 250/2007 e successive deliberazioni G.C. 162/2008 e G.C. 215/2015, in quanto ricompresi nella casistica di cui all'art 1, comma 4 lett. A) del regolamento medesimo e, in particolare, affidato ai sensi del D. Lgs. 50/2016;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 11) di mandare a prelevare la somma complessiva di **Euro 424.934,57** al Capitolo 75754 c.d.c 2223.8.05 “Idrogeologico - Manutenzione Straordinaria” P.d.c. 22.1.9.10 Crono 2020/7 così come segue:
- **Euro 396.290,68** (quota lavori ILSET) riducendo di pari importo l'impegno 2020/8265 ed emettendo nuovo IMP **2020/8866**;
 - **Euro 24.795,89** (studio BD INGEGNERIA SRL), riducendo di pari importo l'IMP 2020/8266 ed emettendo nuovo IMP 2020/8867;
 - **Euro 3.848,00** (Ing. Antonio Belloveso), riducendo di pari importo l'IMP 2020/8266. ed emettendo nuovo IMP 2020/8869;
- 12) di dare atto che la spesa complessiva di Euro 424.934,57 è finanziata da contributo dalla regione per investimenti iscritto a Bilancio 2020;
- 13) di dare atto che è stato verificato il possesso, da parte degli aggiudicatari, dei prescritti requisiti e che pertanto l'aggiudicazione è divenuta efficace ai sensi dell'art. 32, comma 7, D.lgs. 50/2016;
- 14) di provvedere, a cura della Direzione Progetti per la Città - Settore Geotecnica e Idrogeologia, Espropri e Vallate alla liquidazione delle fatture emesse tramite atti di liquidazione digitale, nei limiti di spesa di cui al presente provvedimento;
- 15) di provvedere a cura della Direzione Progetti per la Città - Settore Geotecnica e Idrogeologia, Espropri e Vallate agli adempimenti relativi alla stipula dei contratti di cui ai precedenti punti 2), 4), 5), demandando al competente Ufficio della Direzione Servizi Amministrativi e Pianificazione Opere Pubbliche la registrazione e conservazione degli atti stessi in adempimento alla comunicazione della Direzione Stazione Unica Appaltante e Servizi Generali n. 366039 in data 05.12.2014;
- 16) di prendere atto che con successiva Determinazione Dirigenziale di approvazione del certificato di collaudo o di Regolare Esecuzione, laddove necessari, si darà atto del costo effettivo sostenuto dalla Amministrazione;
- 17) di provvedere a cura della Direzione Progetti per la Città - Settore Geotecnica e Idrogeologia, Espropri e Vallate alla pubblicazione del presente provvedimento, ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. n. 50/2016;
- 18) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

IL DIRETTORE
Arch. Giuseppe Cardona

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-25
AD OGGETTO

Lavori di Somma Urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019, ex art. 163 del D. Lgs. n. 50/2016, finalizzati al "consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale". Municipio 6, Genova".

Presa d'atto dell'affidamento dei lavori all'Impresa ILSET S.R.L.
(C.U.P.: B33H19002010004 - MOGE: 20447 – CIG: 8139917800);

Presa d'atto dell'affidamento diretto degli incarichi a:

- Studio BD INGEGNERIA srl, nella persona dell'Ing. Davide Barilli, per la progettazione strutturale, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione operativa dei lavori opere strutturali (CIG Z9B2BE1835);

- Ing. Antonio Belloveso come Collaudatore statico delle opere strutturali (CIG Z8A2BE4B83);

Approvazione del progetto esecutivo

C.U.P.: B33H19002010004 - MOGE: 20447

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

Il Responsabile del Servizio Finanziario
(dott. Giuseppe Materese)

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

Np/2019/1863

.- 3 DIC. 2019

VERBALE SOMMA URGENZA
(Art. 163 D.Lgs 50/2016)

Il sottoscritto Geol. Stefano Battilana, in qualità di Funzionario *Tecnico* del Settore Geotecnica Idrogeologia Espropri e Vallate della Direzione Attuazione Nuove Opere, a seguito degli eventi meteorologici che hanno interessato il territorio comunale il 22 e 23 novembre 2019, il giorno 28 novembre 2019, alle ore 10.00, si è recato a Genova Sestri Ponente - Salita Cassinelle e Via Chiaravagna -.

Alcuni settori di viabilità, sono interessati da molteplici criticità consistenti in cedimenti e collassi del ciglio di valle della carreggiata, crollo di materiale dalla scarpata di monte, con parziali restringimenti della stessa e generali condizioni di dissesto idrogeologico diffuso. Sono altresì presenti problematiche idrauliche connesse alla potenziale occlusione totale di alcuni Rii tombinati.

Accertato che le diverse situazioni critiche riscontrate lasciano presagire un'ulteriore celere evoluzione negativa, con prevedibili collassi della carreggiata e/o crolli e distacchi di materiale dal versante a monte, si ritiene di dover agire con interventi urgenti per il ripristino dello stato dei luoghi e contestuale mitigazione del rischio nei confronti della pubblica incolumità, con particolare riguardo alle numerose abitazioni civili adiacenti i luoghi in oggetto

Pertanto a seguito di quanto appena descritto, appare necessario procedere senza alcun indugio all'IMMEDIATO avvio dei lavori indispensabili a rimuovere lo stato di pericolo per la pubblica incolumità.

Preso atto che la ditta I.L.S.E.T. srl contattata d'urgenza in quanto ditta di fiducia, si è detta disponibile ad eseguire immediatamente le lavorazioni necessarie a rimuovere lo stato di pericolo consistenti in:

1. Decespugliamento;
2. Taglio piante infestanti medio fusto;
3. Scoronamento parti instabili;
4. Rimozione materiale d'accumulo;
5. Posa di rete metallica - biorete antierosiva;
6. Ripristino cunetta lato monte per regimazione acqua;
7. Consolidamento di alcuni settori del ciglio di valle della carreggiata mediante perforazione a rotopercolazione e messa in opera di micropali;
8. Realizzazione di cordolo di collegamento testa pali previo scavo porzione di carreggiata;



COMUNE DI GENOVA

9. Messa in sicurezza strutturale di opere in pietrame e malta mediante chiodatura;

10. Rete di canalette per la regimazione delle acque di ruscellamento;

11. Opere idrauliche (briglie, soglie, arginature)

Ritenuto che i suddetti lavori rivestono i caratteri di somma urgenza per cui è stato redatto il presente verbale ai sensi e per gli effetti dell'art. 176 del D.P.R. 207/2010

si dispone

l'immediata esecuzione dei lavori di somma urgenza di cui al presente verbale, rientranti nella categoria OS21 di cui all'Allegato A del D.P.R. 207/2010, in quanto indispensabili per rimuovere la situazione di pericolo per la pubblica incolumità, e l'affidamento alla Ditta I.L.S.E.T. S.r.l.

Il Geometra MAESTRINI Fabrizio, in qualità di legale rappresentante della ditta sopra citata, con la sottoscrizione del presente verbale dichiara di aver preso visione di luoghi e delle lavorazioni in argomento e che nulla ha da obiettare sulle modalità dei lavori da effettuare, salvo imprevisti.

La ditta prende atto che i rifiuti prodotti durante la lavorazione sono di proprietà della ditta esecutrice in qualità di produttore degli stessi; la medesima dovrà gestirli in conformità al vigente Codice dell'Ambiente e dovranno essere trasportati presso discariche regolarmente autorizzate al conferimento di detti materiali.

Genova, li 28/11/2019

Il Funzionario Tecnico
Geol. Stefano Battilana

I.R.U.P.
Geol. Giorgio Grassano

L'Impresa per accettazione

Geom. MAESTRINI Fabrizio

I.L.S.E.T. S.r.l.
Fabrizio Maestrini

COMUNE DI GENOVA

AREA DELLE RISORSE TECNICO OPERATIVE

Schema di contratto

Appalto fra il Comune di Genova e l'Impresa ILSET S.R.L. a seguito di procedura di Somma Urgenza, art. 163 del D. Lgs. n. 50/2016 "Codice dei Contratti Pubblici", dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20-22 novembre 2019, finalizzati al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale". Municipio 6, Genova.

C.U.P.: B33H19002010004 - MOGE: 20447 – CIG: 8139917800

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno 20 , il giorno del mese di , in Genova, con la presente scrittura privata da registrarsi in caso d'uso

TRA

il COMUNE DI GENOVA, nella veste di Stazione Appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato dall'Arch. Giuseppe Cardona, nato a Taurianova (RC) il 30/08/1970, domiciliato presso la sede del Comune – Area delle Risorse Tecnico Operative, nella qualità di Direttore della Direzione Progetti per la Città;

E

l'Impresa ILSET S.R.L. di seguito per brevità denominata "Impresa", con sede in GENOVA (GE), Via XX Settembre - C.A.P. 16121 - Codice Fiscale n. 00470780107 e numero di iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Genova n. 00470780107 rappresentata dal Geom. Fabrizio MAESTRINI, nato a GENOVA (GE) il 15/07/1961, e domiciliato Via Molfino

50/a – 16032 – Camogli (GE).

PREMESSO CHE

- con verbale di somma urgenza del 28/11/2019 protocollo NP/2019 n. 1863 del 03.12.2019, si è proceduto alla consegna, ai sensi dell'art. 163 del D.P.R. n. 50/2016, all'Impresa ILSET S.R.L., come sopra identificata, dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019, finalizzati al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale, nel Municipio 6 - Comune di Genova;

- si è proceduto, nei termini previsti dall'art. 163 del D.lgs. n. 50/2016, alla redazione della perizia giustificativa dei lavori, ai fini della copertura della spesa e dell'approvazione dei lavori stessi da parte della Stazione Appaltante;

- con Determinazione Dirigenziale n. 2020-270.0.0.-55, esecutiva ai sensi di legge, sono stati approvati i lavori di somma urgenza in argomento, nonché il relativo quadro economico, prevedendone la copertura finanziaria con fondi propri;

- con D.D. n. _____ del _____, è stato preso atto dell'affidamento in oggetto.

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

Articolo 1. Oggetto del contratto.

1. Il Comune di Genova affida alla ILSET S.R.L., che avendo sottoscritto il verbale di somma urgenza in data 28/11/2019 protocollo NP/2019 n. 1863 del 03.12.2019 accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione dei lavori urgenti ed indifferibili necessari al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale, nel Municipio 6 - Comune di Genova, in seguito

all'evento calamitoso del 20-22 novembre 2019.

2. ILSET S.R.L si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

Articolo 2. Capitolato Speciale d'Appalto.

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile oltre che del presente contratto, delle condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Capitolato Generale Approvato con D.M. 19/4/2000, n. 145, per quanto ancora vigente e compatibile con le disposizioni del D. Lgs. n. 50/2016, delle previsioni degli elaborati tecnici depositati agli atti dell'Area delle Risorse Tecnico Operative, che qui s'intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione avendone preso l'appaltatore piena e completa conoscenza.

2. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico e il computo metrico estimativo.

Articolo 3. Ammontare del contratto.

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta ad € 324.828,43 (Euro trecentoventiquattromilaottocentoventotto/43), il tutto oltre I.V.A.

2. Il contratto è stipulato interamente "a misura", ai sensi dell'art. 3, lett. eeeee), del D.Lgs.50/2016.

3. I lavori saranno liquidati sulla base del vigente "Prezzario Opere Edili e Impiantistica Regione Liguria – Anno 2019", e relative norme di misurazione e valutazione dei lavori, al netto del ribasso del 20% così come stabilito dall'art. 163, comma 3, del D.lgs. 50/2016.

4. 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 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. Per i lavori, consegnati con il verbale di somma urgenza citato in premessa, si stabiliscono in 150 giorni, successivi la data del verbale medesimo (28/11/2019), i termini di esecuzione dei lavori.

2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto decorrenti dalla data di consegna scade pertanto il 26/04/2020.

Articolo 5. Penale per i ritardi.

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 è applicata una penale pari all'1 per mille (uno per mille) dell'importo contrattuale corrispondente ad Euro 324,83 (trecentoventiquattro/83).

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo 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 ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

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. 107 del Codice e con le modalità di cui all'art 10 del Decreto 7/3/2018, n. 49.

2. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori, disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'art 107 del Codice, il risarcimento dovuto all'esecutore sarà quantificato sulla base dei criteri di cui all'art 10, comma 2, lettere a), b,) c), e d) del Decreto 7/3/2018, n. 49.

Articolo 7. Direzione di cantiere.

1. La Direzione del cantiere, ai sensi dell'art. 6 del Decreto del Ministero dei LL.PP. 19.04. 2000 n. 145, è assunta da FABRIZIO MAESTRINI, nato a GENOVA (GE), il 15/07/1961, in qualità di Direttore Tecnico, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'appaltatore s'impegna a comunicare tempestivamente al Comune le eventuali modifiche del nominativo del Direttore di cantiere.

2. 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.

3. 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.

Articolo 8. Invariabilità del corrispettivo.

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664,

primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 106, comma 1 lettera a), del Codice.

Articolo 9. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.

1. All'appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto in ragione dell'effettivo andamento dei lavori ogni 90 (novanta) giorni, qualunque ne sia il loro ammontare, con le modalità di cui agli artt. 13 e 14 del Decreto, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 30, comma 5-bis, del Codice.

3. La persona abilitata a sottoscrivere i documenti contabili è il Sig. FABRIZIO MAESTRINI.

4. L'appaltatore è obbligato a emettere fattura elettronica; 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 contengano i seguenti dati: il numero d'ordine qualora indicato dalla Civica Amministrazione, il numero di **C.I.G. 8139917800** e il codice IPA che è il seguente **COLOVS**. Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC.

5. Le Parti stabiliscono che i pagamenti relativi dovranno essere effettuati dal Comune entro i termini di:

- 30 giorni dalla data di ultimazione dei lavori per l'emissione del certificato di pagamento;

- 30 giorni dall'emissione del certificato di pagamento per l'ordine di pagamento.

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.).

6. In caso inadempienza contributiva e/o di 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 30, commi 5 e 6 del Codice. Si procederà al pagamento dei subappaltatori, in conformità a quanto prescritto dall'art. 105 del Codice.

7. 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 ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento ed alla emissione del certificato di pagamento.

8. 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. 113-bis, comma 3, 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 103, comma 6, del Codice.

9. Nel caso di pagamenti di importo superiore ad Euro cinquemila, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà ad una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18.01.2008.

10. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 5, della L. n. 136/2010 e s. m. e i., il C.U.P. dell'intervento è **B33H19002010004** e il C.I.G. attribuito alla gara è **8139917800**.

11. I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso la "Banca CARIGE" – Agenzia di GENOVA N. 28 - Codice IBAN IT84L0617501428000001806220 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 a operare sul suddetto conto bancario sono il Signor FABRIZIO MAESTRINI, nato a GENOVA (GE) il giorno 15/07/1961 - Codice Fiscale MSTFRZ61L15D969R e il Signor LUCA MANGIAROTTI MAIOLI, nato a GENOVA (GE) il giorno 31/07/1968 - Codice Fiscale MNGLCU68L31D969H

12. Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva e, salvo quanto previsto dall'art. 3, comma 3, della Legge n. 136/2010 e s. m. e 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 dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010 e s. m. e i., al Comune, entro sette giorni, 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. e i.

13. L'articolo 106, comma 13, del Codice regola la cessione di crediti. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al presente contratto.

Articolo 10. Ultimazione dei lavori.

1. L'intervenuta ultimazione dei lavori viene accertata e certificata dal Direttore dei Lavori secondo le modalità previste dall'art. 12, comma 1, del Decreto.

2. Il certificato di ultimazione dei lavori 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.

Articolo 11. Regolare esecuzione, gratuita manutenzione.

1. L' accertamento della regolare esecuzione dei lavori, nei modi e nei termini di cui all'art. 102 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.

2. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto 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 12. Risoluzione del contratto e recesso della Stazione Appaltante.

1. Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, nei casi individuati dall'art. 108 del Codice. Costituiscono comunque causa di risoluzione:

- a) grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori;
- b) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole del rispetto dei termini di esecuzione del contratto;
- c) manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;
- d) sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto;
- e) subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;

- | | |
|------|--|
| f) | non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera; |
| g) | 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; |
| h) | impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera; |
| i) | inadempimento da parte dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010 e s. m. e i.; |
| j) | in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per l'aggiudicatario provvisorio o il contraente; |
| k) | in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Committenza per il successivo inoltro alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra 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; |
| l) | in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura, 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 seguito elencati: |
| I. | trasporto di materiale a discarica, |
| II. | trasporto e/o smaltimento rifiuti, |
| III. | fornitura e/o trasporto di terra e/o di materiali inerti e/o di calcestruzzo e/o di bitume, |

IV. acquisizioni dirette e indirette di materiale di cava per inerti e di materiale di cava a prestito per movimento terra,

V. fornitura di ferro lavorato,

VI. noli a freddo di macchinari, fornitura con posa in opera e noli a caldo (qualora gli stessi non debbano essere assimilati al subappalto ai sensi dell'art.105 del codice),

VII. servizio di autotrasporto,

VIII. guardianaggio di cantiere,

IX. alloggio e vitto delle maestranze.

2. Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'appaltatore ai sensi dell'art.103 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. 109 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 del comma 2 del predetto articolo.

Articolo 13. Controversie.

1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'art. 205 del codice in tema di accordo bonario.

2. In ottemperanza all'art. 205 comma 2 del Codice, prima dell'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

3. Tutte le controversie conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui l'art. 205 del Codice, saranno devolute all'Autorità Giudiziaria competente - Foro esclusivo di Genova.

TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Articolo 14. 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 18 settembre 2012 e prorogata in ultimo in data 23 dicembre 2015

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 altra 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'appaltatore assume l'obbligo di effettuare le comunicazioni alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra 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.

Articolo 15. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

1. ILSET S.R.L., ha depositato presso la Stazione Appaltante: 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.

2. Il Piano Operativo di Sicurezza di cui al precedente capoverso e il/i Piano/i Operativo/i 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 16. Subappalto.

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

Articolo 17. Garanzia fidejussoria 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 definitiva mediante polizza fideiussoria rilasciata da BENE ASSICURAZIONI, numero 10022410000038, emessa in data 05/03/2020, per l'importo di Euro 25.987,00, ridotto ai sensi degli artt. 103 e 93, comma 7, del Codice, avente validità dalla data del presente contratto, comunque 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 18. 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. 103 comma 7 del codice, l'appaltatore s'impegna a stipulare polizza assicurativa che tenga 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 324.828,43 (Euro trecentoventiquattromilaottocentoventotto/43) e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di Euro 500.000,00 (cinquecentomila/00).

Qualora per il mancato rispetto di 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 19. 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 preso diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 per quanto ancora vigente;

- i piani di sicurezza previsto dall'art. 15 del presente contratto;

- la Convenzione S.U.A. sottoscritta tra il Comune di Genova e la Prefettura UTG di Genova in data 18 settembre 2012 e prorogata in ultimo in data 23 dicembre 2015

Articolo 20. Elezione del domicilio.

Ai sensi dell'art. 2, comma 1, del D.M. n. 145/2000 l'appaltatore elegge domicilio in Genova presso gli uffici comunali

Articolo 21. Informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 Regolamento UE n. 679/2016).

Il Comune di Genova, in qualità di titolare (con sede in Genova, Via Garibaldi 9-
telefono 010.557111; indirizzo e-mail urpgenova@comune.genova.it; casella di posta
elettronica certificata (PEC) comunegenova@postemailcertificata.it), tratterà i dati
personali conferiti con il presente contratto, con modalità prevalentemente
informatiche e telematiche, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679,
per i fini connessi al presente atto e dipendenti formalità, ivi incluse le finalità di
archiviazione, di ricerca storica e di analisi per scopi statistici.

Articolo 22. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

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
svoltasi sono a carico dell'appaltatore, che, come sopra costituito, vi si obbliga.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per
la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del
Certificato di Regolare Esecuzione.

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti
all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai
sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131.

4. L'Imposta sul Valore Aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della Stazione
Appaltante.

5. Tutti gli allegati in formato digitale al presente atto o i documenti richiamati in quanto
depositati presso gli Uffici comunali, sono da intendersi quale parte integrante e
sostanziale di esso.

La presente scrittura verrà registrata solo in caso d'uso ai sensi della art. 5 del T.U.
approvato con D.P.R. 26/4/1986, n. 131.

Per il Comune di Genova, sottoscritto digitalmente.

L'appaltatore


I.A.S.E. S.r.l.
I. Amministratore Unico
(Fabrizio Maestrini)

Il presente contratto viene regolarizzato, ai fini dell'imposta di bollo, attraverso l'apposizione di n. 4 contrassegni telematici da Euro 16,00 ciascuno che vengono apposti sulla copia analogica del presente contratto conservata agli atti dell'Ufficio.

Scrittura privata in forma elettronica per l'affidamento del servizio di: "Progettazione esecutiva, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori, Direzione Lavori parte strutturale dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale". Municipio 6".

Tra il COMUNE DI GENOVA, nella veste di stazione appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato dall'Arch. Giuseppe Cardona, nato a Taurianova (RC) il 30/08/1970, domiciliato presso la sede del Comune – Direzione Progetti per la Città, nella qualità di Direttore;

E

l'Ing. Davide Barilli di seguito per brevità denominato "Professionista", nato a Genova il 19 giugno 1966, Codice Fiscale BRLDVD66H19D969S, legale rappresentante dello studio BD INGEGNERIA SRL codice fiscale e partita iva 02533670994, con sede in GENOVA, Piazza Roberto Baldini 4/28 – Torri Faro (GE), C.A.P. 16149 (Tel.010532074 - Cell. 328 4506815; e-mail: studio@bdingegneria.com – PEC: bding@pec.it), iscritto all'Ordine Provinciale Ingegneri di Genova n. 2.

Si Premette

- con verbale di somma urgenza del 03.12.2019, prot. NP/2019/1925 del 05.12.2019, è stato individuato, ai sensi dell'art. 163 del D.Lgs 50/2016 ed art. 176 del DPR 207/2010, il Professionista, come sopra identificato, quale destinatario dell'incarico di progettista esecutivo, Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, Direttore operativo strutture dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale

informatico. La documentazione prodotta per lo svolgimento del suddetto incarico

dovrà essere consegnata esclusivamente al Comune di Genova – Direzione progetti

per la Città - Settore Geotecnica, Idrogeologia, Espropri e Vallate. Il costo di

riproduzione della documentazione di cui al presente articolo si intende compensato

nell'onorario.

B. redazione di tutti i contributi specialistici necessari e richiesti per la progettazione

strutturale e verifica geotecnica delle opere previste nell'ambito dell'intervento in

oggetto per la progettazione definitiva ed esecutiva composta da Relazione Generale

e Relazioni Specialistiche, Elaborati grafici inerenti le strutture (planimetrie, sezioni),

Calcoli esecutivi, particolari costruttivi, computo metrico estimativo, Elenco prezzi ed

eventuale analisi, Quadro di incidenza percentuale della manodopera,

Cronoprogramma, Piano di manutenzione dell'opera, il tutto in ottemperanza a quanto

indicato al comma 8 dell'articolo 23 del Codice;

C. coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori in

oggetto ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e del D.Lgs 50/2016 e applicazione di

ogni norma di legge o regolamento vigente attinente al presente incarico e, in

particolare, piena applicazione di quanto previsto all'art. 92 del DLgs. 81/2008 e s.m.i.

che si intende qui integralmente richiamato e di tutte le attività previste e attribuite al

Coordinatore dalle norme vigenti in materia;

D. assistenza nei rapporti con autorità e enti terzi preposti alla vigilanza in materia di

sicurezza nei cantieri, notifiche, etc. con espletamento degli adempimenti connessi;

E. indizione, gestione e partecipazione a tutte le riunioni di coordinamento ritenute

necessarie, di concerto con l'Ufficio della Direzione Lavori;

F. redazione ed aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento (PSC) e del

fascicolo quando necessario;

G. espletamento di sopralluoghi in cantiere con cadenza non superiore a 10 gg naturali

consecutivi, e contestuale compilazione di un apposito registro nel quale verranno annotate tutte le attività e le eventuali problematiche insorte in corso d'opera e le relative proposte di risoluzione.

H. Direzione Lavori e contabilità per la sola parte strutturale dei lavori in appalto.

Articolo 2 - Termini per l'esecuzione delle prestazioni.

1. Le attività oggetto del presente contratto, come individuate nel precedente articolo 1, dovranno essere eseguite nel rispetto dei termini di seguito indicati:

La durata complessiva è pari a 150 giorni a partire dalla formalizzazione del contratto, determinata in base alla proposta tecnica ed economica presentata dal Professionista in data 10 gennaio 2020 e allegata alla determinazione dirigenziale n.

; tali termini si intendono al netto dei passaggi autorizzativi necessari

per l'approvazione dei progetti nelle competenti sedi e delle attività di verifica della progettazione ai fini della validazione del Responsabile del Procedimento.

Articolo 3. Corrispettivo e modalità di pagamento.

1. Il corrispettivo per la puntuale ed esatta esecuzione delle prestazioni oggetto d'Appalto è di **Euro 19.319,75**, al netto degli oneri previdenziali (4%) ed IVA (22%), oltre Euro 283,00 fuori campo IVA, con un ribasso pari al 20% (venti) rispetto al corrispettivo a tariffa, comprensivo di tutti gli elaborati previsti nella proposta tecnica ed economica n. n. 002/2020 del 10 gennaio 2020.

Il pagamento al professionista delle attività di progettazione definitiva ed esecutiva avverrà con le seguenti modalità:

il corrispettivo, determinato a "corpo", s'intende comprensivo di tutto quanto necessario alla puntuale esecuzione dell'incarico a regola d'arte, in ogni sua componente prestazionale, in ottemperanza alle normative applicabili e alle disposizioni del presente Contratto e di tutti i

Documenti Contrattuali e alla proposta tecnica ed economica, corredata dai relativi allegati ivi

menzionati, nonché dei documenti che il Professionista si è impegnato a produrre alla Stazione

Appaltante per effetto dell'accettazione della sua Offerta da parte della Stazione Appaltante.

Il Professionista dichiara espressamente di accettare che il corrispettivo di cui al presente

affidamento comprende e compensa integralmente tutte le attività necessarie per eseguire i

servizi affidatagli, nel rispetto di leggi, norme e regolamenti in vigore, ivi incluse tutte le attività

necessarie per l'adempimento delle prescrizioni della Stazione Appaltante e/o Amministrazioni

ed Enti competenti, l'assistenza alla verifica, nonché ogni ulteriore attività tecnica o

amministrativa necessaria.

Il Professionista rinuncia sin d'ora a qualsiasi corrispettivo oltre a quello previsto nel presente

Contratto, ad eventuali aggiornamenti tariffari che dovessero essere approvati nel periodo di

validità del Contratto, a rivalutazioni o revisioni di qualunque genere dei corrispettivi nonché a

qualsiasi maggiorazione per incarichi parziali o per interruzione dell'incarico per qualsiasi

motivo non imputabile alla Stazione Appaltante.

Resta inteso tra le Parti che il corrispettivo convenuto include tutti gli oneri e le spese

eventualmente necessari per lo svolgimento delle attività pattuite, incluse le spese per viaggi e

trasferte effettuati a qualsivoglia titolo. Il pagamento delle predette quote di corrispettivo, previa

verifica del regolare svolgimento delle relative prestazioni, avverrà entro 30 (trenta) giorni dalla

data di presentazione delle relative fatture.

Il pagamento delle predette quote di corrispettivo avverrà mediante bonifico bancario sul conto

corrente di seguito indicato, intestato al Professionista e dedicato, in via non esclusiva, ai sensi

dell'articolo 3 della Legge n. 136 del 13 agosto 2010 e successive modificazioni ed integrazioni:

BANCA PASSADORE & C. – Ag.Piazza Montano, 25/R – 16151 (GE) – Conto n.415531 –

IBAN: IT 97 M 03332 01401 000000415531. Ai sensi dell'articolo 3 della Legge n.136 del 13

agosto 2010 e successive modificazioni ed integrazioni, il Professionista dichiara che le

persone delegate ad operare sul conto corrente innanzi indicato sono: Barilli Davide e Giancarli

Antonella.

Il Professionista s'impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della citata Legge entro sette giorni, eventuali modifiche degli estremi indicati.

Fermo restando quanto precede, il Professionista si obbliga al rispetto della tracciabilità dei flussi finanziari, così come previsto dall'articolo 3 della Legge n. 136 del 13 agosto 2010 e successive modificazioni e integrazioni. Le fatture dovranno essere redatte in formato elettronico intestate alla Stazione Appaltante (codice **IPA C0L0VS**) e dovranno riportare il codice **C.I.G. Z9B2BE1835** e **C.U.P. B33H19002010004**. Nel caso di pagamenti di importo superiore a cinquemila euro, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 48-bis del D.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, presso "l'Agenzia dell'Entrate per la Riscossione.

Articolo 4 – Responsabilità dell'Professionista e obblighi.

Il Professionista è responsabile verso la Stazione Appaltante dello svolgimento delle attività affidate a regola d'arte. A tal fine è obbligo del Professionista eliminare, anche in corso d'opera, i difetti o le manchevolezze che dovessero emergere da controlli e/o verifiche tecniche. Il Professionista si obbliga a risarcire la Stazione Appaltante per i danni, le perdite di beni o distruzione di beni di proprietà dello stesso e che siano imputabili direttamente al Professionista e/o ai suoi subappaltatori, e/o ai suoi subfornitori.

Il Professionista si obbliga a manlevare la Stazione Appaltante da tutti i danni diretti e indiretti che possano derivare dallo svolgimento delle attività attribuibili all'operato del Professionista stesso o dei soggetti dallo stesso incaricati e come da certificato che si allega.

Il Professionista si obbliga altresì a rispondere e a manlevare la Stazione Appaltante da ogni pretesa di risarcimento avanzata dagli enti competenti o da soggetti terzi, compresi i dipendenti del Professionista e/o subProfessionista e/o subfornitore ovvero della Stazione Appaltante

medesima, a mezzo di domanda giudiziale o stragiudiziale per qualunque titolo derivante o comunque connesso con l'esecuzione del presente Contratto, salvo che le pretese risarcitorie derivino da azioni e/o omissioni causate direttamente dalla Stazione Appaltante. Il Professionista risponderà direttamente e manleverà la Stazione Appaltante da ogni responsabilità od onere di qualsiasi natura derivanti da violazione da parte del Professionista, e/o dei suoi subappaltatori e/o subfornitori di leggi, decreti, regolamenti, disciplinari tecnici, ordini di autorità o enti locali, connessi ed in ogni caso derivanti dall'esecuzione del presente Contratto. Il Professionista si obbliga comunque a svolgere tutti gli interventi e le prestazioni oggetto del presente Contratto. Il Professionista si obbliga a recepire e a far recepire all'interno dei contratti sottoscritti con i subappaltatori, con sub-contraenti, sub-fornitori o comunque con ogni altro soggetto interessato all'intervento apposite clausole che prevedano: i) l'osservanza degli obblighi previsti dalla legge in tema di regolarità fiscale, anche ai sensi dell'articolo 35, comma 28 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito in L. 4 agosto 2006, n. 248, così come da ultimo modificato dal D.L. 22 giugno 2012, n. 83, convertito in L. 7 agosto 2012, n. 134; ii) l'esecuzione dei pagamenti del/dei corrispettivi subordinatamente alla presentazione, da parte del beneficiario del pagamento medesimo, di idonea documentazione attestante l'avvenuto versamento all'erario delle ritenute sui redditi di lavoro dipendente, ove applicabile, e dell'imposta sul valore aggiunto, scaturenti dalle fatture emesse a fronte delle prestazioni svolte nell'ambito del presente appalto.

Articolo 5 – Polizza assicurativa e cauzione definitiva.

Il Professionista ha consegnato una dichiarazione di una compagnia di assicurazioni autorizzata all'esercizio del "ramo responsabilità civile generale" nel territorio dell'Unione Europea, contenente l'impegno a rilasciare la polizza di responsabilità civile professionale con specifico riferimento all'oggetto del presente incarico. La polizza di responsabilità civile

professionale deve prevedere una garanzia per un massimale non inferiore al 10 per cento (10%) dell'importo dei lavori di realizzazione dell'Intervento.

La polizza di responsabilità civile professionale copre i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria competenza, compresi i rischi derivanti da errori od omissioni. La polizza dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante prima o contestualmente alla stipula del contratto.

La mancata presentazione della polizza determina la decadenza dall'incarico ed esonera la Stazione Appaltante dal pagamento dei corrispettivi professionali.

Articolo 6 - Penali e Risoluzione del contratto.

Ove l'inizio delle attività di cui all'incarico in oggetto venga ritardata oltre il termine stabilito, salvo le eventuali proroghe richieste e che potranno essere concesse per giustificati motivi, verrà applicata, per ogni giorno di ritardo, una penalità pari all'1 per mille del corrispettivo professionale, comunque complessivamente non superiore al 10% dell'importo contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo. Nel caso che il ritardo negli adempimenti superi i 30 giorni, l'Amministrazione Comunale, ha facoltà insindacabile di dichiararsi libera da ogni impegno verso l'inadempiente, senza che questi possa pretendere compensi o indennità di sorta sia per onorari che per rimborso spese. In particolare comunque la risoluzione del contratto verrà disposta ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile al verificarsi delle seguenti fattispecie:

- a) sopravvenuta causa di esclusione di cui all'art. 80 del codice;
- b) grave negligenza o malafede nell'esecuzione delle prestazioni, errore grave nell'esercizio delle attività, nonché violazioni alle norme in materia di sicurezza o ad ogni altro obbligo previsto dal contratto di lavoro e violazioni alle norme in materia di contributi previdenziali ed assistenziali;
- c) falsa dichiarazione o contraffazione di documenti nel corso dell'esecuzione delle prestazioni;

d) qualora le transazioni di cui al presente appalto non vengano eseguite avvalendosi di

Istituti Bancari o della società Poste italiane Spa o degli altri strumenti idonei a consentire la

piena tracciabilità dell'operazione, ai sensi del comma 9-bis dell'art. 3 della Legge n. 136/2010

e s.m.i.

e) in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per il

contraente, e qualora emerga, per quanto possa occorrere, l'impiego di manodopera con

modalità irregolari o il ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della

stessa;

f) in caso di inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura di ogni illecita

richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita

interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione

del servizio nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, e di ogni altro

soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella esecuzione del contratto, e di cui lo stesso venga

a conoscenza. La risoluzione del contratto non pregiudica in ogni caso il diritto della Civica

Amministrazione Comune al risarcimento dei danni subiti, a causa dell'inadempimento.

Articolo 7 – Cessione del Contratto e cessione dei crediti.

E' vietata la cessione del Contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto. E'

ammessa la cessione dei crediti derivanti dal Contratto, alle condizioni e nel rispetto di quanto

previsto dall'articolo 106, co. 13, del Codice dei Contratti.

A norma dell'art. 31, comma 8 del D.lgs. del Codice non è ammesso subappalto.

Articolo 8 - Recesso.

La Stazione Appaltante avrà il diritto insindacabile di recedere dal presente Contratto in ogni

momento, ai sensi dell'articolo 2237 comma 1 codice civile, e con riserva di utilizzare la

prestazione effettivamente eseguita sino al momento del recesso. In tal caso il Professionista

avrà diritto unicamente al pagamento delle prestazioni effettuate sino al momento del recesso

nonché di un indennizzo pari al 10% (dieci per cento)] del corrispettivo relativo alle residue prestazioni da eseguirsi, ai sensi dell'articolo 109 del Codice dei Contratti. Il Professionista rinuncia, ora per allora, a qualsiasi pretesa risarcitoria, ad ogni ulteriore compenso o indennizzo e/o rimborso delle spese. e non potrà pretendere qualsivoglia ulteriore compenso a qualsiasi titolo.

La comunicazione di recesso dovrà essere effettuata mediante lettera raccomandata con avviso di ricevimento, indirizzata al domicilio eletto indicato.

Articolo 9 – Riservatezza e proprietà dei documenti.

Il Professionista dovrà mantenere strettamente riservati tutti i progetti, i disegni, le specifiche, le informazioni di carattere tecnico e tecnologico relative all'esecuzione del Contratto e non farne uso se non per l'esecuzione dell'Appalto. Il Professionista risponderà a tal fine anche per il proprio personale e per gli eventuali subappaltatori e subfornitori ed assumerà le misure e cautele occorrenti per assicurare che anche da parte di costoro tali impegni siano pienamente rispettati. Tutti i documenti comunque consegnati dalla Stazione Appaltante al Professionista, e anche quelli da quest'ultimo formati e predisposti, rimangono di proprietà esclusiva della Stazione Appaltante e devono essere restituiti alla stessa Stazione Appaltante al completamento dei servizi.

Articolo 10 – Trattamento dei dati personali.

Le Parti danno atto, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 13 del Codice Privacy, di essersi reciprocamente informate circa l'utilizzazione dei dati personali i quali saranno gestiti nell'ambito di trattamenti con mezzi automatizzati o manuali al solo fine di dare esecuzione al presente Contratto. Le Parti dichiarano, inoltre, che i dati forniti con il presente Contratto sono esatti e corrispondono al vero, esonerandosi reciprocamente per ogni qualsivoglia responsabilità per errori materiali o manuali di compilazione, ovvero per errori derivanti da un'inesatta imputazione negli archivi elettronici o cartacei. In esecuzione del Codice Privacy,

tali trattamenti saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto delle norme di sicurezza.

Articolo 11 – Controversie.

Tutte le controversie che dovessero sorgere tra le Parti, dall'interpretazione, esecuzione, scioglimento del presente contratto e del sotteso rapporto giuridico con esso dedotto, saranno devolute alla competente Autorità Giudiziaria - Foro esclusivo di Genova.

Articolo 12. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), sono a carico del Professionista che, come sopra costituita, vi si obbliga.

2. Sono altresì a carico del Professionista tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del servizio, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131. Imposta di bollo assolta in modo virtuale.

4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

5. La presente scrittura privata non autenticata verrà registrata solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 5 del T.U. approvato con D.P.R. n. 131 del 26 aprile 1986.

Gli effetti della presente scrittura privata, stipulata in modalità elettronica, decorrono dalla data dell'ultima sottoscrizione mediante firma elettronica che verrà comunicata alle parti sottoscrittrici mediante posta certificata.

Per il COMUNE DI GENOVA Il Direttore Arch. Giuseppe Cardona *sottoscrizione digitale*

Per BD INGEGNERIA SRL Il legale rappresentante Ing. Davide Barilli *sottoscrizione digitale*

COMUNE DI GENOVA Cronologico n. in data 2020

Scrittura privata in forma elettronica per l'affidamento del servizio di: *“Collaudo statico delle opere strutturali dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019 e finalizzati consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale”*. Municipio 6”.

Trail COMUNE DI GENOVA, nella veste di stazione appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato dall'Arch. Giuseppe Cardona, nato a Taurianova (RC) il 30/08/1970, domiciliato presso la sede del Comune – Direzione Progetti per la Città, nella qualità di Direttore;

E

L'Ing. Antonio Belloveso di seguito per brevità denominato “Professionista”, nato a Lavagna il 03 Dicembre 1970, Codice Fiscale BLLNTN70T03E488D, partita iva 01550630998, con sede in CHIAVARI, Vico Gonzales 11/1, 16043 – (GE) (Cell. 338 5290478; e-mail: belloveso.a@libero.it Telefono:3385290478– PEC: antonio.belloveso@ingpec.eu, iscritto all'Ordine Provinciale Ingegneri di Genova n. 7508A.

Si Premette

- con verbale di somma urgenza del 03.12.2019, prot. NP/2019/1925 del 05.12.2019, è stato individuato, ai sensi dell'art. 163 del D.Lgs 50/2016 ed art. 176 del DPR 207/2010, il Professionista, come sopra identificato, cui affidare l'incarico di collaudatore statico delle opere strutturali dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale;

- si è proceduto, nei termini previsti dall'art. 163 del D.lgs. n. 50/2016, alla redazione della perizia giustificativa dei lavori, ai fini della copertura della spesa e dell'approvazione dei lavori stessi da parte della Stazione Appaltante;

- che con determinazione dirigenziale della Direzione Progetti per la Città Numero

adottata in data _____, esecutiva ai sensi di legge,

l'Amministrazione Comunale ha affidato al Professionista l'incarico di servizi di cui in epigrafe per un importo complessivo di **Euro 3.700,00**, al netto degli oneri previdenziali (4%) ed esente IVA ai sensi dell'art. 1 c.67 L190/2014 – regime forfettario.

Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente atto, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.

Articolo 1. Oggetto del contratto.

1. Il Comune di Genova come sopra rappresentato, affida al Professionista come sopra costituito e nell'anzidetta qualità, che avendo sottoscritto il verbale di somma urgenza in data 03.12.2019, prot. NP/2019/1925 del 05.12.2019, accetta senza riserva alcuna, l'incarico di collaudatore statico delle opere strutturali dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 20 e 22 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento della sede stradale di Salita Cassinelle ed interventi diffusi di sistemazione idraulico-forestale;

2. In particolare la Stazione Appaltante prende atto che l'incarico sarà eseguito come espressamente indicato nella proposta tecnica ed economica del 5 dicembre 2019.

Il Professionista dovrà eseguire svolgere le seguenti attività:

A. Esecuzione di tutti gli adempimenti previsti dalla normativa vigente per il collaudo statico in corso d'opera e finale di tutte le opere strutturali e con funzione portante previste e da eseguirsi nell'ambito degli interventi in oggetto, con particolare riguardo all'osservanza delle seguenti norme: Legge n. 1086 del 5/11/1971 (Art. 7 Collaudo Statico); Legge n. 64/74; D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001 (Art. 67 – Collaudo Statico); D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 (Art. 216 Nomina del collaudatore); D. M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni" (Capitolo 9 Collaudo Statico). Il collaudo riguarderà il complesso delle verifiche e delle prove atte ad accertare, sia

sotto il profilo tecnico sia statico, la rispondenza di quanto realizzato a quanto previsto nel progetto e nelle eventuali perizie suppletive e di variante approvate.

Nell'ambito della propria discrezionalità, il Collaudatore potrà richiedere di effettuare tutti quegli accertamenti, studi, indagini, sperimentazioni e ricerche utili per formarsi il convincimento della sicurezza, della durabilità e della collaudabilità dell'opera, quali in particolare: - prove di carico; - prove sui materiali messi in opera, anche mediante metodi non distruttivi; - monitoraggio programmato di grandezze significative del comportamento dell'opera da proseguire, eventualmente, anche dopo il collaudo della stessa.

B. Il Professionista dovrà curare in particolare la redazione di verbali delle visite con descrizione delle verifiche e dei collaudi tecnico-funzionali e statici eseguiti, certificazioni di materiali e attrezzature soggetti a certificazioni e/o a dichiarazioni di conformità per quanto pertinente alle opere oggetto di collaudo statico, nonché la redazione di Certificato di collaudo statico a termine dei lavori.

C. Il Professionista curerà per quanto di competenza i rapporti con autorità e enti terzi preposti in materia, notifiche, depositi, etc. con espletamento degli adempimenti connessi.

D. assistenza nei rapporti con autorità e enti terzi preposti alla vigilanza in materia di sicurezza nei cantieri, notifiche, etc. con espletamento degli adempimenti connessi;

E. indicazione, gestione e partecipazione a tutte le riunioni di coordinamento ritenute necessarie, di concerto con l'Ufficio della Direzione Lavori;

F. Il Professionista dovrà eseguire un numero di visite in corso d'opera sufficiente a seguire lo svolgimento delle lavorazioni nel loro insieme con particolare attenzione a quelle ritenute più complesse e delicate. In particolare è necessario che vengano effettuati sopralluoghi durante l'esecuzione delle fondazioni, delle strutture in

elevazione e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente alla loro esecuzione.

G. L'attività connessa al collaudo statico dovrà essere espletata in modo da non comportare rallentamenti e/o ritardi nei lavori e nel procedimento amministrativo connesso.

H. Qualora nel corso delle procedure di collaudo dovesse accertare vizi o difformità delle opere addebitabili alla impresa appaltatrice, il collaudatore si obbliga a darne tempestiva comunicazione al Direttore dei lavori e al Responsabile del procedimento, affinché possano effettuare le necessarie contestazioni all'appaltatore.

Articolo 2 - Termini per l'esecuzione delle prestazioni.

1. Le attività oggetto del presente contratto, come individuate nel precedente articolo 1, dovranno essere eseguite nel rispetto dei termini di seguito indicati:

La durata complessiva è pari a 150 giorni a partire dalla formalizzazione del contratto, determinata in base alla proposta tecnica ed economica presentata dal Professionista in data

5 dicembre 2019 e allegata alla determinazione dirigenziale

n.....; tali termini si intendono al netto dei passaggi

autorizzativi necessari per l'approvazione dei progetti nelle competenti sedi e delle attività di

verifica della progettazione ai fini della validazione del Responsabile del Procedimento.

Articolo 3. Corrispettivo e modalità di pagamento.

1. Il corrispettivo per la puntuale ed esatta esecuzione delle prestazioni oggetto d'Appalto è di Euro 3.700,00 (tremilasettecento/00) , al netto degli oneri previdenziali (4%) ed esente IVA ai sensi del art. 1 c.67 L190/2014 – regime forfettario, con un ribasso pari al 20% (Venti) rispetto al corrispettivo a tariffa, comprensivo di tutti gli elaborati previsti nella proposta tecnica ed economica del 5 dicembre 2019.

Il pagamento al Professionista delle attività di collaudatore statico avverrà con le seguenti

modalità:

Il corrispettivo, determinato a "corpo", s'intende comprensivo di tutto quanto necessario alla

puntuale esecuzione dell'incarico a regola d'arte, in ogni sua componente prestazionale, in

ottemperanza alle normative applicabili e alle disposizioni del presente Contratto e di tutti i

Documenti Contrattuali e alla proposta tecnica ed economica, corredata dai relativi allegati ivi

menzionati, nonché dei documenti che il Professionista si è impegnato a produrre alla

Stazione Appaltante per effetto dell'accettazione della sua Offerta da parte della Stazione

Appaltante.

Il Professionista dichiara espressamente di accettare che il corrispettivo di cui al presente

affidamento comprende e compensa integralmente tutte le attività necessarie per eseguire i

servizi affidatagli, nel rispetto di leggi, norme e regolamenti in vigore, ivi incluse tutte le attività

necessarie per l'adempimento delle prescrizioni della Stazione Appaltante e/o

Amministrazioni ed Enti competenti, l'assistenza alla verifica, nonché ogni ulteriore attività

tecnica o amministrativa necessaria.

Il Professionista rinuncia sin d'ora a qualsiasi corrispettivo oltre a quello previsto nel presente

Contratto, ad eventuali aggiornamenti tariffari che dovessero essere approvati nel periodo di

validità del Contratto, a rivalutazioni o revisioni di qualunque genere dei corrispettivi nonché a

qualsiasi maggiorazione per incarichi parziali o per interruzione dell'incarico per qualsiasi

motivo non imputabile alla Stazione Appaltante.

Resta inteso tra le Parti che il corrispettivo convenuto include tutti gli oneri e le spese

eventualmente necessari per lo svolgimento delle attività pattuite, incluse le spese per viaggi

e trasferte effettuati a qualsivoglia titolo. Il pagamento delle predette quote di corrispettivo,

previa verifica del regolare svolgimento delle relative prestazioni, avverrà entro 30 (trenta)

giorni dalla data di presentazione delle relative fatture.

Il pagamento delle predette quote di corrispettivo avverrà mediante bonifico bancario sul

conto corrente di seguito indicato, intestato al Professionista e dedicato, in via non esclusiva,

ai sensi dell'articolo 3 della Legge n. 136 del 13 agosto 2010 e successive modificazioni ed

integrazioni: Banca Carige – Cassa di Risparmio di Genova e Imperia - Filiale di Lavagna –

Piazza della Libertà, 37 - 16033 Lavagna - Numero di conto corrente 69608.80 - C.I.N.V

A.B.I..6175 - C.A.B. 32010 - I.B.A.N. IT23V0617532010000006960880 - BIC

CRGEITGG176

Ai sensi dell'articolo 3 della Legge n. 136 del 13 agosto 2010 e successive modificazioni ed

integrazioni, il Professionista dichiara che le persone delegate ad operare sul conto corrente

innanzi indicato sono:

Cristiana Squeri SQR CST 80E53I 693S, nata a Sestri Levante il 13 Maggio 1880 e residente

in Sestri Levante (GE), Via Antica Romana Occidentale, 328/2.

Il Professionista s'impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della citata Legge

entro sette giorni, eventuali modifiche degli estremi indicati.

Fermo restando quanto precede, il Professionista si obbliga al rispetto della tracciabilità dei

flussi finanziari, così come previsto dall'articolo 3 della Legge n. 136 del 13 agosto 2010 e

successive modificazioni e integrazioni. Le fatture dovranno essere redatte in formato

elettronico intestate alla Stazione Appaltante (codice **IPAC0L0VS**) e dovranno riportare il

codice **C.I.G.Z8A2BE4B83** e **C.U.P. B33H19002010004**. Nel caso di pagamenti di importo

superiore a cinquemila euro, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del

beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 48-bis del

D.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, presso l'Agenzia dell'Entrate per la Riscossione.

Articolo 4 – Responsabilità del Professionista e obblighi.

Il Professionista è responsabile verso la Stazione Appaltante dello svolgimento delle

attività affidate a regola d'arte. A tal fine è obbligo del Professionista eliminare, anche in corso

d'opera, i difetti o le manchevolezze che dovessero emergere da controlli e/o verifiche

tecniche. Il Professionista si obbliga a risarcire la Stazione Appaltante per i danni, le perdite

di beni o distruzione di beni di proprietà dello stesso e che siano imputabili direttamente

al Professionista e/o ai suoi subappaltatori, e/o ai suoi subfornitori.

Il Professionista si obbliga a manlevare la Stazione Appaltante da tutti i danni diretti e indiretti

che possano derivare dallo svolgimento delle attività attribuibili all'operato del Professionista

stesso o dei soggetti dallo stesso incaricati e come da certificato che si allega.

Il Professionista si obbliga altresì a rispondere e a manlevare la Stazione Appaltante da ogni

pretesa di risarcimento avanzata dagli enti competenti o da soggetti terzi, compresi i

dipendenti del Professionista e/o sub Professionista e/o subfornitore ovvero della Stazione

Appaltante medesima, a mezzo di domanda giudiziale o stragiudiziale per qualunque titolo

derivante o comunque connesso con l'esecuzione del presente Contratto, salvo che le

pretese risarcitorie derivino da azioni e/o omissioni causate direttamente dalla Stazione

Appaltante. Il Professionista risponderà direttamente e manleverà la Stazione Appaltante da

ogni responsabilità od onere di qualsiasi natura derivanti da violazione da parte

del Professionista, e/o dei suoi subappaltatori e/o subfornitori di leggi, decreti, regolamenti,

disciplinari tecnici, ordini di autorità o enti locali, connessi ed in ogni caso derivanti

dall'esecuzione del presente Contratto. Il Professionista si obbliga comunque a svolgere tutti

gli interventi e le prestazioni oggetto del presente Contratto. Il Professionista si obbliga a

recepire e a far recepire all'interno dei contratti sottoscritti con i subappaltatori, con sub-

contraenti, sub-fornitori o comunque con ogni altro soggetto interessato all'intervento apposite

clausole che prevedano: i) l'osservanza degli obblighi previsti dalla legge in tema di regolarità

fiscale, anche ai sensi dell'articolo 35, comma 28 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito in

L. 4 agosto 2006, n. 248, così come da ultimo modificato dal D.L. 22 giugno 2012, n. 83,

convertito in L. 7 agosto 2012, n. 134; ii) l'esecuzione dei pagamenti del/dei corrispettivi

subordinatamente alla presentazione, da parte del beneficiario del pagamento medesimo, di idonea documentazione attestante l'avvenuto versamento all'erario delle ritenute sui redditi di lavoro dipendente, ove applicabile, e dell'imposta sul valore aggiunto, scaturenti dalle fatture emesse a fronte delle prestazioni svolte nell'ambito del presente appalto.

Articolo 5 – Polizza assicurativa e cauzione definitiva.

Il Professionista ha consegnato una dichiarazione di una compagnia di assicurazioni autorizzata all'esercizio del "ramo responsabilità civile generale" nel territorio dell'Unione Europea, contenente l'impegno a rilasciare la polizza di responsabilità civile professionale con specifico riferimento all'oggettodel presente incarico. La polizza di responsabilità civile professionale deve prevedere una garanzia per un massimale non inferiore al 10 per cento (10%) dell'importo dei lavori di realizzazione dell'Intervento.

La polizza di responsabilità civile professionale copre i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria competenza, compresi i rischi derivanti da errori od omissioni. La polizza dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante prima o contestualmente alla stipula del contratto. La mancata presentazione della polizza determina la decadenza dall'incarico ed esonera la Stazione Appaltante dal pagamento dei corrispettivi professionali.

Articolo 6 - Penali e Risoluzione del contratto.

Ove l'inizio delle attività di cui all'incarico in oggetto venga ritardata oltre il termine stabilito, salvo le eventuali proroghe richieste e che potranno essere concesse per giustificati motivi, verrà applicata, per ogni giorno di ritardo, una penalità pari all'1 per mille del corrispettivo professionale, comunque complessivamente non superiore al 10% dell'importo contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo. Nel caso che il ritardo negli adempimenti superi i 30 giorni, l'Amministrazione Comunale, ha facoltà insindacabile di dichiararsi libera da ogni impegno verso l'inadempiente, senza che questi possa pretendere compensi o indennità di sorta sia per onorari che per rimborso spese. In

particolare comunque la risoluzione del contratto verrà disposta ai sensi dell'Art. 1456 Codice

Civile al verificarsi delle seguenti fattispecie:

- a) sopravvenuta causa di esclusione di cui all'art. 80 del codice;
- b) grave negligenza o malafede nell'esecuzione delle prestazioni, errore grave nell'esercizio delle attività, nonché violazioni alle norme in materia di sicurezza o ad ogni altro obbligo previsto dal contratto di lavoro e violazioni alle norme in materia di contributi previdenziali ed assistenziali;
- c) falsa dichiarazione o contraffazione di documenti nel corso dell'esecuzione delle prestazioni;
- d) qualora le transazioni di cui al presente appalto non vengano eseguite avvalendosi di Istituti Bancari o della società Poste italiane Spa o degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità dell'operazione, ai sensi del comma 9-bis dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i.
- e) in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per il contraente, e qualora emerga, per quanto possa occorrere, l'impiego di manodopera con modalità irregolari o il ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della stessa;
- f) in caso di inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione del servizio nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella esecuzione del contratto, e di cui lo stesso venga a conoscenza. La risoluzione del contratto non pregiudica in ogni caso il diritto della Civica Amministrazione Comune al risarcimento dei danni subiti, a causa dell'inadempimento.

Articolo 7 – Cessione del Contratto e cessione dei crediti.

E' vietata la cessione del Contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione dei crediti derivanti dal Contratto, alle condizioni e nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 106, co. 13, del Codice dei Contratti.

A norma dell'art. 31, comma 8 del D.lgs. del Codice non è ammesso subappalto.

Articolo 8 - Recesso.

La Stazione Appaltante avrà il diritto insindacabile di recedere dal presente Contratto in ogni momento, ai sensi dell'articolo 2237 comma 1 codice civile, e con riserva di utilizzare la prestazione effettivamente eseguita sino al momento del recesso. In tal caso il Professionista avrà diritto unicamente al pagamento delle prestazioni effettuate sino al momento del recesso nonché di un indennizzo pari al 10% (dieci per cento) del corrispettivo relativo alle residue prestazioni da eseguirsi, ai sensi dell'articolo 109 del Codice dei Contratti. Il Professionista rinuncia, ora per allora, a qualsiasi pretesa risarcitoria, ad ogni ulteriore compenso o indennizzo e/o rimborso delle spese. e non potrà pretendere qualsivoglia ulteriore compenso a qualsiasi titolo.

La comunicazione di recesso dovrà essere effettuata mediante lettera raccomandata con avviso di ricevimento, indirizzata al domicilio eletto indicato.

Articolo 9 – Riservatezza e proprietà dei documenti.

Il Professionista dovrà mantenere strettamente riservati tutti i progetti, i disegni, le specifiche, le informazioni di carattere tecnico e tecnologico relative all'esecuzione del Contratto e non farne uso se non per l'esecuzione dell'Appalto. Il Professionista risponderà a tal fine anche per il proprio personale e per gli eventuali subappaltatori e subfornitori ed assumerà le misure e cautele occorrenti per assicurare che anche da parte di costoro tali impegni siano pienamente rispettati. Tutti i documenti comunque consegnati dalla Stazione Appaltante al Professionista, e anche quelli da quest'ultimo formati e predisposti, rimangono di proprietà

esclusiva della Stazione Appaltante e devono essere restituiti alla stessa Stazione Appaltante

al completamento dei servizi.

Articolo 10 – Trattamento dei dati personali.

Le Parti danno atto, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 13 del Codice Privacy, di essersi reciprocamente informate circa l'utilizzazione dei dati personali i quali saranno gestiti nell'ambito di trattamenti con mezzi automatizzati o manuali al solo fine di dare esecuzione al presente Contratto. Le Parti dichiarano, inoltre, che i dati forniti con il presente Contratto sono esatti e corrispondono al vero, esonerandosi reciprocamente per ogni qualsivoglia responsabilità per errori materiali o manuali di compilazione, ovvero per errori derivanti da un'inesatta imputazione negli archivi elettronici o cartacei. In esecuzione del Codice Privacy, tali trattamenti saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto delle norme di sicurezza.

Articolo 11 – Controversie.

Tutte le controversie che dovessero sorgere tra le Parti, dall'interpretazione, esecuzione, scioglimento del presente contratto e del sotteso rapporto giuridico con esso dedotto, saranno devolute alla competente Autorità Giudiziaria - Foro esclusivo di Genova.

Articolo 12. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), sono a carico del Professionista che, come sopra costituita, vi si obbliga.

2. Sono altresì a carico del Professionista tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del servizio, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul

valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del

D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131. Imposta di bollo assolta in modo virtuale.

4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

5. La presente scrittura privata non autenticata verrà registrata solo in caso d'uso ai sensi

dell'articolo 5 del T.U. approvato con D.P.R. n. 131 del 26 aprile 1986.

Gli effetti della presente scrittura privata, stipulata in modalità elettronica, decorrono dalla

data dell'ultima sottoscrizione mediante firma elettronica che verrà comunicata alle parti

sottoscrittrici mediante posta certificata.

Per il Comune di Genova Il Direttore Arch. Giuseppe Cardona *sottoscrizione digitale*

Il Professionista Ing. Antonio Belloveso *sottoscrizione digitale*

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA	
-------------------------	---

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Direttore Arch.Giuseppe CARDONA
----------------------------------	------------------------------------

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol.Giorgio GRASSANO
---	---------------------------------------

Committente: AREA TECNICA	Progetto:
-------------------------------------	-----------

CAPO PROGETTO: Geol.S.BATTILANA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol.Giorgio GRASSANO
------------------------------------	--

Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO Responsabile Geol.G.Grassano Collaboratori Geol.s.Battilana	Rilievi Responsabile Collaboratori
Progetto STRUTTURALE BD INGEGNERIA S.R.L. Piazza R. Baldini, 4/28 Genova - Tel. 010 532074 C.F./P.I.: 02533670994 Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2	Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione) Ing.D.Barilli – BD Ing
Progetto IDRAULICO Responsabile Collaboratori	Verifica Accessibilità
Computi metrici e Capitolato Responsabile Geol.S.Battilana Collaboratori	Altro (Prevenzione Incendi)
	Altro (Aspetti Vegetazionali)

Intervento/Opere CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA
Oggetto della tavola: COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Municipio MEDIO PONENTE	VI
Quartiere SESTRI PONENTE	
N° Progr. Tav. ---	N° Tot. Tav. ---
Scala ---	Data Dic.19

Livello Progettazione	ESECUTIVO	GEOTECNICO
-----------------------	-----------	------------

Tavola n° ES-DG002

Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE ---	Codice OPERA ---	Codice ARCHIVIO ---
-------------	-----------------------------	---------------------	------------------------

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Consolidamento della sede stradale ed interventi diffusi di mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presso la Salita Cassinelle in località Sestri Ponente - Alta Val Chiaravagna

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 05/12/2019

IL TECNICO

BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
RIPORTO								
<u>LAVORI A MISURA</u>								
1 95.A10.A10. 010	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.		130,00			130,00		
	SOMMANO m					130,00	7,13	926,90
2 95.A10.A05. 010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni)				180,000	180,00		
	SOMMANO gg					180,00	1,30	234,00
3 95.A10.A40. 010	Impianto semaforico provvisorio composto da due carrelli mobili corredati di lanterne tre luci a batteria a funzionamento automatico alternato, comprese batterie, , caricabatterie, centralina, la manutenzione e i maggiori oneri di spostamento dell'impianto. valutato giorno				180,000	180,00		
	SOMMANO gg					180,00	31,05	5'589,00
4 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.				6,000	6,00		
	SOMMANO cad					6,00	172,50	1'035,00
5 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 m ... gs. 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.				1,000	1,00		
	SOMMANO cad					1,00	868,02	868,02
6 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 m².				1,000	1,00		
	SOMMANO cad					1,00	345,00	345,00
7 95.A10.A50. 010	Protezione di aperture verso il vuoto, mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di 1 m, costituito da due correnti di tavole e una tavola fermapiEDE ancorata su montanti di legno o metallo.		20,00		5,000	100,00		
	SOMMANO m					100,00	30,72	3'072,00
8 75.A10.A20. 020	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compresa l'eventuale cippatura o trinciatura, per interventi: Totale e selettivo per interventi oltre a 100 m²				3500,000	3'500,00		
A RIPORTARE								
						3'500,00		12'069,92

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					3'500,00		12'069,92
	SOMMANO m²					3'500,00	1,52	5'320,00
9 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				100,000	100,00		
	SOMMANO cad					100,00	215,00	21'500,00
10 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 ... icolanti; calo in basso e carico su qualsiasi mezzo escluso il trasporto alla PPDD per superfici non inferiori a 500 m².				1500,000	1'500,00		
	SOMMANO m²					1'500,00	7,26	10'890,00
11 PR.I45.A10.0 10	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: 4,00 x 3,00 (H/peso=1,2*500/12)				50,000	50,00		
	SOMMANO cad					50,00	86,02	4'301,00
12 80.A10.B15. 010	Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, ... fornitura della rete, dei cavi e la formazione di eventuali cordoli di ancoraggio per superfici non inferiori a 500 m². (H/peso=500,000*1,2)				600,000	600,00		
	SOMMANO m²					600,00	27,54	16'524,00
13 PR.I45.A46.0 30	Stuoia antierosione biodegradabile costituita da fibra di legno e rete in polipropilene fotodegradabile del peso di: 870 gr/mq (H/peso=500,000*1,2)				600,000	600,00		
	SOMMANO m²					600,00	8,98	5'388,00
14 80.D10.A70. 010	Sola posa di rivestimento di scarpate, eseguito mediante posa in opera di stuoie antierosione e biodegradabili (queste escluse) costituite di fibra di legno e rete di polipropilene ... rete, compresa la sovrapposizione dei teli di almeno 20 cm, misurata in opera a mq, con stuoie del peso sino a 1200 gr/mq (H/peso=500,000*1,2)				600,000	600,00		
	SOMMANO m²					600,00	14,16	8'496,00
15 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto ... esenza di chiusini, tombini e simili per profondità' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 50 fino a 250 m²		60,00	1,200		72,00		
	SOMMANO m²					72,00	19,54	1'406,88
16 65.A10.A30.	Asportazione di massiciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondità' media							
	A RIPORTARE							85'895,80

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							85'895,80
020	di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 10 fino a 100 m²		60,00	1,200		72,00		
	SOMMANO m²					72,00	48,55	3'495,60
17 25.A05.H01. 010	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m²)		60,00			60,00		
	SOMMANO m					60,00	13,42	805,20
18 25.A05.A20. 010	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici.		30,00	0,300	0,400	3,60		
	SOMMANO m³					3,60	35,81	128,92
19 10.A07.A30. 040	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotopercussione e successiva iniezione, a gravità o bassa pressione, di mis ... ro, esclusa l'orditura in metallica liquidata con altro apposito prezzo d'elenco per diametro esterno pari a 160-199 mm. Tratto 1 - Valle Anteriori *(lung.=20/1,5) Tratto 1 - Vale Posteriori *(lung.=20/1,5) Tratto 2 - Monte Anteriori *(lung.=40/1) Tratto 2 - Monte Posteriori *(lung.=40/2)	9,00 9,00 9,00 6,00	13,33 13,33 40,00 20,00			119,97 119,97 360,00 120,00		
	SOMMANO m					719,94	108,79	78'322,27
20 10.A07.A90. 010	Armatura metallica per micropali in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato.	720,00			25,720	18'518,40		
	SOMMANO Kg					18'518,40	2,07	38'333,09
21 15.A10.A34. 020	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 tenere.		60,00	1,200	0,700	50,40		
	SOMMANO m³					50,40	95,46	4'811,18
22 15.A10.A30. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m³ 0,05.		60,00	1,200	0,300	21,60		
	SOMMANO m³					21,60	162,03	3'499,85
23 25.A12.A01. 010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relat ... molizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.				2,000	2,00		
	SOMMANO cad					2,00	350,00	700,00
	A RIPORTARE							215'991,91

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							215'991,91
24 20.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. (H/peso=3,6+23+50,4+21,6+10+30)	5,00			138,600	693,00		
	SOMMANO m³km					693,00	4,18	2'896,74
25 20.A15.B15. 015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... o di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	5,00			138,600	693,00		
	SOMMANO m³km					693,00	2,81	1'947,33
26 20.A15.B15. 020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.	12,00			138,600	1'663,20		
	SOMMANO m³km					1'663,20	1,69	2'810,81
27 NP1	Oneri di discarica				138,600	138,60		
	SOMMANO m3					138,60	45,00	6'237,00
28 20.A28.A10. 010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per muri di sostegno, fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee realizzate con tavole in legname di abete e pino.	2,00	60,00			120,00		
	SOMMANO m²					120,00	38,28	4'593,60
29 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		60,00	1,500	1,000	90,00		
	SOMMANO m³					90,00	130,30	11'727,00
30 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione.		60,00	1,500	1,000	90,00		
	SOMMANO m³					90,00	27,96	2'516,40
31 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.	90,00			150,000	13'500,00		
	SOMMANO Kg					13'500,00	1,93	26'055,00
32 65.C10.B10. 010	Formazione di pozzetti per caditoia e/o d'ispezione, eseguito in conglomerato cementizio dosato a 2 q di cemento tipo 32.5 per metro cubo di inerte, con le pareti dello spessore ma ... 1 chiusino o la bocca							
	A RIPORTARE							274'775,79

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							274'775,79
	di chiavica in ghisa. Volume misurato v.p.p. sul perimetro esterno della muratura: fino a 1,60 m³.	2,00	0,50	0,500	0,500	0,25		
	SOMMANO m³					0,25	498,28	124,57
33 65.B10.A05. 010	Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente innaffiato, compatto e cilindrato con adeguato rullo, fi ... ggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo fino a 5 m³ con minimo di misurazione pari a 2,5 m³		60,00	1,500	0,200	18,00		
	SOMMANO m³					18,00	177,60	3'196,80
34 65.B10.A15. 010	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in ... io finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani, per una superficie minima non inferiore a 200 mq.		60,00	2,000		120,00		
	SOMMANO m²					120,00	26,83	3'219,60
35 65.B10.A25. 010	Pavimentazione stradale d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato ... do con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm		90,00	3,500		315,00		
	SOMMANO m²					315,00	12,01	3'783,15
36 65.C10.B60. 020	Grigliati stradali costituiti da profilati di ferro compreso telaio a murare e controtelaio, le eventuali opere murarie e gli eventuali congegni di manovra e fissaggio tra telaio e controtelaio, del peso di : oltre i 40 Kg /m²	2,00	3,50	0,500	50,000	175,00		
	SOMMANO Kg					175,00	5,71	999,25
37 PR.I35.A20.0 50	Barriera di sicurezza a nastro e paletti retta o curva, della classe H2 - Bordo Ponte, comprensiva di gruppo di ancoraggio.		90,00			90,00		
	SOMMANO m					90,00	166,23	14'960,70
38 65.F10.A10. 050	Sola posa di barriera metallica di sicurezza stradale, di acciaio non inferiore a S235JR, zincata a caldo compresa bulloneria, accessori di montaggio e catarifrangenti. Classe: H3 bordo ponte		90,00			90,00		
	SOMMANO m					90,00	82,68	7'441,20
39 90.L10.I20.0 10	Consolidamento di murature fatiscenti tramite iniezioni a pressione dall'interno di malta di adeguata resistenza di calce idraulica e sabbia fine con dosatura e pressioni secondo i ... la loro rimozione a fine lavoro e la stuccatura dei fori. Valutazione a m³ di malta iniettata. per murature in pietrame		50,00	0,600	1,000	30,00		
	SOMMANO m³					30,00	534,31	16'029,30
	A RIPORTARE							324'530,36

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							324'530,36
40 20.A05.A10. 015	Demolizione completa di fabbricato, eseguita a mano con l'ausilio di martello demolitore e/o con piccolo mezzo meccanico. di tipo civile con struttura portante in mattoni, blocchi prefabbricati in cls o laterizio, pietrame e solai di qualunque specie.		4,00	4,000	2,500	40,00		
	SOMMANO m³vpp					40,00	39,96	1'598,40
41 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte.				30,000	30,00		
	SOMMANO m³					30,00	48,35	1'450,50
42 80.A10.B20. 010	Riempimento di gabbioni o materassi Provvista, posa in opera e riempimento di gabbioni o materassi, costituiti da reti metalliche e pietrame a secco, assestato a mano, compresa la ... icative di 2x1x1 m per i gabbioni e 2x3x0,15-0,30 m per i materassi. Prezzo valido per cantieri accessibili con motrice.				16,000	16,00		
	SOMMANO m³					16,00	120,62	1'929,92
43 80.E10.A10. 010	Costruzione di briglia in legname e pietrame, mediante formazione di struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato del diametro minimo 12-15 cm e lunghezza m ... abilizzati e i necessari trasporti e movimenti dei materiali, escluso lo scavo di fondazione e la fornitura del pietrame				8,000	8,00		
	SOMMANO m³					8,00	183,92	1'471,36
44 80.D10.B50. 020	Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minim ... co; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metrocubo, con tondame di castagno del diametro 18-22 cm	2,00	5,00	2,000	1,500	30,00		
	SOMMANO m³					30,00	125,90	3'777,00
45 AT.N02.A20 .025	Escavatore oltre 8 t fino a 13 t.				100,000	100,00		
	SOMMANO h					100,00	82,04	8'204,00
46 AT.N01.A35 .010	Motocarriola cingolata motocarriola cingolata a benzina portata 600 kg.,compreso operatore				160,000	160,00		
	SOMMANO h					160,00	42,65	6'824,00
47 NP2	Opere in economia				1,000	1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	30'000,00	30'000,00
48 NP3	Oneri sicurezza speciali non soggetti a ribasso, compresi DPI, dispositivi anticaduta, cassetta pronto soccorso, dispositivi per abbattimento polveri, ecc.				1,000	1,00		
	A RIPORTARE					1,00		379'785,54

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA	
-------------------------	---

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Direttore Arch.Giuseppe CARDONA
----------------------------------	------------------------------------

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol.Giorgio GRASSANO
---	---------------------------------------

Committente: AREA TECNICA	Progetto:
-------------------------------------	-----------

CAPO PROGETTO: Geol.S.BATTILANA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol.Giorgio GRASSANO
------------------------------------	--

Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO	
Responsabile	Geol.G.Grassano
Collaboratori	Geol.s.Battilana

Rilievi	
Responsabile	
Collaboratori	

Progetto STRUTTURALE	
BD INGEGNERIA S.R.L. Piazza R. Baldini, 4/28 16149 Genova - Tel. 010 532074 C.F./P.I.: 02533670994 Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2	

Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione)		Ing.D.Barilli – BD Ing
---	--	------------------------

Progetto IDRAULICO	
Responsabile	
Collaboratori	

Verifica Accessibilità	
Altro (Prevenzione Incendi)	
Altro (Aspetti Vegetazionali)	

Computi metrici e Capitolato	
Responsabile	Geol.S.Battilana
Collaboratori	

Intervento/Opere CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA
Oggetto della tavola: ELENCO PREZZI UNITARI

Municipio MEDIO PONENTE	VI
Quartiere SESTRI PONENTE	
N°Progr.Tav. ----	N°Tot.Tav. ---
Scala ---	Data Dic.19

Livello Progettazione	ESECUTIVO	GEOTECNICO
-----------------------	-----------	------------

Tavola n° ES-DG003

Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE ---	Codice OPERA ---	Codice ARCHIVIO ---
-------------	-----------------------------	---------------------	------------------------

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Consolidamento della sede stradale ed interventi diffusi di mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presso la Salita Cassinelle in località Sestri Ponente - Alta Val Chiaravagna

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 03/12/2019

IL TECNICO
BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 10.A07.A30. 040	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotopercolazione e successiva iniezione, a gravità o bassa pressione, di miscela o malta cementizia dosata a q.6 di cemento per metro cubo di impasto, fino a due volte il volume teorico del foro, esclusa l'orditura in metallica liquidata con altro apposito prezzo d'elenco per diametro esterno pari a 160-199 mm. euro (centootto/79)	m	108,79
Nr. 2 10.A07.A90. 010	Armatura metallica per micropali in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato. euro (due/07)	Kg	2,07
Nr. 3 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte. euro (quarantaotto/35)	m³	48,35
Nr. 4 15.A10.A30. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano, fino alla profondità di m 2,00, in rocce sciolte inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m³ 0,05. euro (centosessantadue/03)	m³	162,03
Nr. 5 15.A10.A34. 020	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 tenere. euro (novantacinque/46)	m³	95,46
Nr. 6 20.A05.A10. 015	Demolizione completa di fabbricato, eseguita a mano con l'ausilio di martello demolitore e/o con piccolo mezzo meccanico. di tipo civile con struttura portante in mattoni, blocchi prefabbricati in cls o laterizio, pietrame e solai di qualunque specie. euro (trentanove/96)	m³vpp	39,96
Nr. 7 20.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. euro (quattro/18)	m³km	4,18
Nr. 8 20.A15.B15. 015	idem c.s. ...del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. euro (due/81)	m³km	2,81
Nr. 9 20.A15.B15. 020	idem c.s. ...del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. euro (uno/69)	m³km	1,69
Nr. 10 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 euro (centotrenta/30)	m³	130,30
Nr. 11 20.A28.A10. 010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per muri di sostegno, fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee realizzate con tavole in legname di abete e pino. euro (trentaotto/28)	m²	38,28
Nr. 12 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione. euro (ventisette/96)	m³	27,96
Nr. 13 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. euro (uno/93)	Kg	1,93
Nr. 14 25.A05.A20. 010	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici. euro (trentacinque/81)	m³	35,81
Nr. 15 25.A05.H01. 010	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m²) euro (tredici/42)	m	13,42
Nr. 16 25.A12.A01. 010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro. euro (trecentocinquanta/00)	cad	350,00
Nr. 17 65.A10.A30. 020	Asportazione di massicciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondità media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 10 fino a 100 m² euro (quarantaotto/55)	m²	48,55
Nr. 18 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili per profondità di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 50 fino a 250 m² euro (diciannove/54)	m²	19,54

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 19 65.B10.A05. 010	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 m ³ con minimo di misurazione pari a 2,5 m ³ euro (centoseptantasette/60)	m ³	177,60
Nr. 20 65.B10.A15. 010	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la pulizia del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura e la spruzzatura di 0,600 kg per metro quadrato di emulsione bituminosa al 55% per l'ancoraggio; la stesa con idonee macchine finitrici e la cilindatura dell'impasto con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani, per una superficie minima non inferiore a 200 mq. euro (ventisei/83)	m ²	26,83
Nr. 21 65.B10.A25. 010	Pavimentazione stradale d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale delle opere pubbliche, compreso la pulizia a fondo del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici, la cilindatura a fondo con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm euro (dodici/01)	m ²	12,01
Nr. 22 65.C10.B10. 010	Formazione di pozzetti per caditoia e/o d'ispezione, eseguito in conglomerato cementizio dosato a 2 q di cemento tipo 32.5 per metro cubo di inerte, con le pareti dello spessore massimo di 25 cm, con intonaco interno a tenuta d'acqua in cemento liscio, compresa la formazione degli innesti per i tubi fognari ed ogni altro onere, escluso il solo scavo, il chiusino o la bocca di chiavica in ghisa. Volume misurato v.p.p. sul perimetro esterno della muratura: fino a 1,60 m ³ . euro (quattrocentonovantaotto/28)	m ³	498,28
Nr. 23 65.C10.B60. 020	Grigliati stradali costituiti da profilati di ferro compreso telaio a murare e controtelaio, le eventuali opere murarie e gli eventuali congegni di manovra e fissaggio tra telaio e controtelaio, del peso di : oltre i 40 Kg /m ² euro (cinque/71)	Kg	5,71
Nr. 24 65.F10.A10. 050	Sola posa di barriera metallica di sicurezza stradale, di acciaio non inferiore a S235JR, zincata a caldo compresa bulloneria, accessori di montaggio e catarifrangenti. Classe: H3 bordo ponte euro (ottantadue/68)	m	82,68
Nr. 25 75.A10.A20. 020	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compresa l'eventuale cippatura o trinciatura, per interventi: Totale e selettivo per interventi oltre a 100 m ² euro (uno/52)	m ²	1,52
Nr. 26 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 euro (duecentoquindici/00)	cad	215,00
Nr. 27 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 . euro (sette/26)	m ²	7,26
Nr. 28 80.A10.B15. 010	Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, poste in opera esclusivamente a mano, compresa la fioretatura per la posa in opera dei chiodi ed il fissaggio degli stessi con malta cementizia, la posa dei cavi e la legatura della rete, esclusa la pulizia, il disaggio della parete, la fornitura della rete, dei cavi e la formazione di eventuali cordoli di ancoraggio per superfici non inferiori a 500 m ² . euro (ventisette/54)	m ²	27,54
Nr. 29 80.A10.B20. 010	Riempimento di gabbioni o materassi Provvista, posa in opera e riempimento di gabbioni o materassi, costituiti da reti metalliche 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, delle dimensioni indicative di 2x1x1 m per i gabbioni e 2x3x0,15-0,30 m per i materassi. Prezzo valido per cantieri accessibili con motrice. euro (centoventi/62)	m ³	120,62
Nr. 30 80.D10.A70. 010	Sola posa di rivestimento di scarpate, eseguito mediante posa in opera di stuoie antierosione e biodegradabili (queste escluse) costituite di fibra di legno e rete di polipropilene fotodegradabile compresa la fornitura e posa in opera di picchetti metallici o di legno di castagno posti ad interasse massimo di 100 cm lungo i margini ed internamente con un picchetto ogni 4 mq di rete ai quali fissare le reti. Sovrapposizione dei teli di almeno 20 cm, misurata in opera a mq di rete. Rivestimento di scarpate, eseguito mediante sola posa in opera di stuoie antierosione e biodegradabili, costituite di fibra di legno e rete di polipropilene fotodegradabile fissate con la posa di picchetti metallici o di legno di castagno posti ad interasse massimo di 100 cm. Lungo i margini ed internamente con un picchetto ogni 4 mq di rete, compresa la sovrapposizione dei teli di almeno 20 cm, misurata in opera a mq, con stuoie del peso sino a 1200 gr/mq euro (quattordici/16)	m ²	14,16
Nr. 31 80.D10.B50. 020	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		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	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 18-22 cm euro (centoventicinque/90)	m ³	125,90
Nr. 32 80.E10.A10. 010	Costruzione di briglia in legname e pietrame, mediante formazione di struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato del diametro minimo 12-15 cm e lunghezza minima 2,00 m, fissata con chiodi e tondino di acciaio ad aderenza migliorata, compresa la formazione di idonei fori per il passaggio del tondino, la formazione di idonei incastri per ammorsamento dei singoli elementi, il riempimento a mano della struttura con pietrame di pezzatura idonea a strati di 50 cm circa di altezza , la formazione della bocca a stramazzo (gaveta), rivestita con tondelli o mezzi tronchi di castagno convenientemente impermeabilizzati e i necessari trasporti e movimenti dei materiali, escluso lo scavo di fondazione e la fornitura del pietrame Costruzione di briglia in legname e pietrame, mediante formazione di struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato del diametro minimo 12-15 cm e lunghezza minima 2,00 m, fissata con chiodi e tondino di acciaio ad aderenza migliorata, compresa la formazione di idonei fori per il passaggio del tondino, la formazione di idonei incastri per ammorsamento dei singoli elementi, il riempimento a mano della struttura con pietrame di pezzatura idonea a strati di 50 cm circa di altezza , la formazione della bocca a stramazzo (gaveta), rivestita con tondelli o mezzi tronchi di castagno convenientemente impermeabilizzati e i necessari trasporti e movimenti dei materiali, escluso lo scavo di fondazione e la fornitura del pietrame euro (centoottantatre/92)	m ³	183,92
Nr. 33 90.L10.I20.0 10	Consolidamento di murature fatiscenti tramite iniezioni a pressione dall'interno di malta di adeguata resistenza di calce idraulica e sabbia fine con dosatura e pressioni secondo indicazioni della Direzione Lavori, compresa la realizzazione dei fori con sonda rotativa, la pulizia degli stessi con getto di aria compressa, l'applicazione di tubetti filettati con portagomma, la loro rimozione a fine lavoro e la stuccatura dei fori. Valutazione a m ³ di malta iniettata. per murature in pietrame euro (cinquecentotrentaquattro/31)	m ³	534,31
Nr. 34 95.A10.A05. 010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) euro (uno/30)	gg	1,30
Nr. 35 95.A10.A10. 010	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. euro (sette/13)	m	7,13
Nr. 36 95.A10.A40. 010	Impianto semaforico provvisorio composto da due carrelli mobili corredati di lanterne tre luci a batteria a funzionamento automatico alternato, comprese batterie, , caricabatterie, centralina, la manutenzione e i maggiori oneri di spostamento dell'impianto. valutato giorno euro (trentauno/05)	gg	31,05
Nr. 37 95.A10.A50. 010	Protezione di aperture verso il vuoto, mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di 1 m, costituito da due correnti di tavole e una tavola fermapiede ancorata su montanti di legno o metallo. euro (trenta/72)	m	30,72
Nr. 38 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. euro (centosestantadue/50)	cad	172,50
Nr. 39 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. euro (ottocentosessantaotto/02)	cad	868,02
Nr. 40 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 . euro (trecentoquarantacinque/00)	cad	345,00
Nr. 41 AT.N01.A35 .010	Motocarriola cingolata motocarriola cingolata a benzina portata 600 kg.,compreso operatore euro (quarantadue/65)	h	42,65
Nr. 42 AT.N02.A20 .025	Escavatore oltre 8 t fino a 13 t. euro (ottantadue/04)	h	82,04
Nr. 43 NP1	Oneri di scarica euro (quarantacinque/00)	m3	45,00
Nr. 44 NP2	Opere in economia euro (trentamila/00)	a corpo	30'000,00
Nr. 45 NP3	Oneri sicurezza speciali non soggetti a ribasso, compresi DPI, dispositivi anticaduta, cassetta pronto soccorso, dispositivi per abbattimento polveri, ecc. euro (quindicimila/00)	a corpo	15'000,00
Nr. 46 PR.I35.A20.0	Barriera di sicurezza a nastro e paletti retta o curva, della classe H2 - Bordo Ponte, comprensiva di gruppo di ancoraggio. euro (centosessantasei/23)	m	166,23

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
50 Nr. 47 PR.I45.A10.0 10	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: 4,00 x 3,00 euro (ottantasei/02)	cad	86,02
Nr. 48 PR.I45.A46.0 30	Stuoia antiriosione biodegradabile costituita da fibra di legno e rete in polipropilene fotodegradabile del peso di: 870 gr/mq euro (otto/98)	m ²	8,98
Data, 03/12/2019			
Il Tecnico			

BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA	
-------------------------	---

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Direttore Arch.Giuseppe CARDONA
----------------------------------	------------------------------------

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol.Giorgio GRASSANO
---	---------------------------------------

Committente: AREA TECNICA	Progetto:
-------------------------------------	-----------

CAPO PROGETTO: Geol.S.BATTILANA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol.Giorgio GRASSANO
------------------------------------	--

Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO	
Responsabile	Geol.G.Grassano
Collaboratori	Geol.s.Battilana

Rilievi	
Responsabile	
Collaboratori	

Progetto STRUTTURALE	
BD INGEGNERIA S.R.L.	
Piazza R. Baldini, 4/28	
16149 Genova - Tel. 010 532074	
C.F./P.I.: 02533670994	
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2	

Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione)		Ing.D.Barilli – BD Ing
---	--	------------------------

Progetto IDRAULICO	
Responsabile	
Collaboratori	

Verifica Accessibilità	
Altro (Prevenzione Incendi)	
Altro (Aspetti Vegetazionali)	

Computi metrici e Capitolato	
Responsabile	Geol.S.Battilana
Collaboratori	

Intervento/Opere
CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA
Oggetto della tavola:
QUADRO INCIDENZA SICUREZZA

Municipio	VI
MEDIO PONENTE	
Quartiere	
SESTRI PONENTE	
N°Progr.Tav.	---
N°Tot.Tav.	---
Scala	---
Data	Dic.19

Livello Progettazione	ESECUTIVO	GEOTECNICO
-----------------------	-----------	------------

Tavola n°
ES-DG004

Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO
	---	---	---

STIMA INCIDENZA SICUREZZA

OGGETTO: Consolidamento della sede stradale ed interventi diffusi di mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presso la Salita Cassinelle in località Sestri Ponente - Alta Val Chiaravagna

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 05/12/2019

IL TECNICO

BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
R I P O R T O						
<u>LAVORI A MISURA</u>						
1 10.A07.A30. 040	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotopercolazione e successiva iniezione, a gravità o bassa pressione, di mis ... ro, esclusa l'orditura in metallica liquidata con altro apposito prezzo d'elenco per diametro esterno pari a 160-199 mm.	SOMMANO m	719,94	108,79	78'322,27	1'317,49 1,682
2 10.A07.A90. 010	Armatura metallica per micropali in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato.	SOMMANO Kg	18'518,40	2,07	38'333,09	555,55 1,449
3 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte.	SOMMANO m³	30,00	48,35	1'450,50	54,00 3,723
4 15.A10.A30. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m³ 0,05.	SOMMANO m³	21,60	162,03	3'499,85	94,82 2,709
5 15.A10.A34. 020	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 tenere.	SOMMANO m³	50,40	95,46	4'811,18	178,42 3,708
6 20.A05.A10. 015	Demolizione completa di fabbricato, eseguita a mano con l'ausilio di martello demolitore e/o con piccolo mezzo meccanico. di tipo civile con struttura portante in mattoni, blocchi prefabbricati in cls o laterizio, pietrame e solai di qualunque specie.	SOMMANO m³vpp	40,00	39,96	1'598,40	53,20 3,328
7 20.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali ... piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri.	SOMMANO m³km	693,00	4,18	2'896,74	97,02 3,349
8 20.A15.B15. 015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali ... o di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	SOMMANO m³km	693,00	2,81	1'947,33	69,30 3,559
9 20.A15.B15. 020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali ... trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.	SOMMANO m³km	1'663,20	1,69	2'810,81	99,79 3,550
10 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	SOMMANO m³	90,00	130,30	11'727,00	0,00
11 20.A28.A10. 010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per muri di sostegno, fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee realizzate con tavole in legname di abete e pino.	SOMMANO m²	120,00	38,28	4'593,60	164,40 3,579
12 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione.	SOMMANO m³	90,00	27,96	2'516,40	69,30 2,754
13 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.	SOMMANO Kg	13'500,00	1,93	26'055,00	540,00 2,073
14 25.A05.A20. 010	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici.	SOMMANO m³	3,60	35,81	128,92	4,86 3,770
A R I P O R T A R E					180'691,09	3'298,15

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			180'691,09	3'298,15	
15 25.A05.H01. 010	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m ²) SOMMANO m	60,00	13,42	805,20	30,60	3,800
16 25.A12.A01. 010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relat ... molizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro. SOMMANO cad	2,00	350,00	700,00	0,00	
17 65.A10.A30. 020	Asportazione di massicciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondita' media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 10 fino a 100 m ² SOMMANO m ²	72,00	48,55	3'495,60	120,96	3,460
18 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto ... esenza di chiusini, tombini e simili per profondita' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 50 fino a 250 m ² SOMMANO m ²	72,00	19,54	1'406,88	28,80	2,047
19 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, fi ... ggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo fino a 5 m ³ con minimo di misurazione pari a 2,5 m ³ SOMMANO m ³	18,00	177,60	3'196,80	88,20	2,759
20 65.B10.A15. 010	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in ... io finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani, per una superficie minima non inferiore a 200 mq. SOMMANO m ²	120,00	26,83	3'219,60	64,80	2,013
21 65.B10.A25. 010	Pavimentazione stradale d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato ... do con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm SOMMANO m ²	315,00	12,01	3'783,15	50,40	1,332
22 65.C10.B10. 010	Formazione di pozzetti per caditoia e/o d'ispezione, eseguito in conglomerato cementizio dosato a 2 q di cemento tipo 32.5 per metro cubo di inerte, con le pareti dello spessore ma ... l chiusino o la bocca di chiavica in ghisa. Volume misurato v.p.p. sul perimetro esterno della muratura: fino a 1,60 m ³ . SOMMANO m ³	0,25	498,28	124,57	2,79	2,242
23 65.C10.B60. 020	Grigliati stradali costituiti da profilati di ferro compreso telaio a murare e controtelaio, le eventuali opere murarie e gli eventuali congegni di manovra e fissaggio tra telaio e controtelaio, del peso di : oltre i 40 Kg /m ² SOMMANO Kg	175,00	5,71	999,25	31,50	3,152
24 65.F10.A10. 050	Sola posa di barriera metallica di sicurezza stradale, di acciaio non inferiore a S235JR, zincata a caldo compresa bulloneria, accessori di montaggio e catarifrangenti. Classe: H3 bordo ponte SOMMANO m	90,00	82,68	7'441,20	236,70	3,181
25 75.A10.A20. 020	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compresa l'eventuale cippatura o trinciatura, per interventi: Totale e selettivo per interventi oltre a 100 m ² SOMMANO m ²	3'500,00	1,52	5'320,00	140,00	2,632
26 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 SOMMANO cad	100,00	215,00	21'500,00	0,00	
27 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 ... icolanti; calo in basso e carico su qualsiasi mezzo escluso il trasporto alla PPDD per SOMMANO m ²					
	A R I P O R T A R E			232'683,34	4'092,90	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			232'683,34	4'092,90	
28	superfici non inferiori a 500 m ² . SOMMANO m ²	1'500,00	7,26	10'890,00	360,00	3,306
80.A10.B15. 010	Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, ... fornitura della rete, dei cavi e la formazione di eventuali cordoli di ancoraggio per superfici non inferiori a 500 m ² .					
29	SOMMANO m ²	600,00	27,54	16'524,00	486,00	2,941
80.A10.B20. 010	Riempimento di gabbioni o materassi Provvista, posa in opera e riempimento di gabbioni o materassi, costituiti da reti metalliche e pietrame a secco, assestato a mano, compresa la ... icative di 2x1x1 m per i gabbioni e 2x3x0,15-0,30 m per i materassi. Prezzo valido per cantieri accessibili con motrice.					
30	SOMMANO m ³	16,00	120,62	1'929,92	36,16	1,874
80.D10.A70. 010	Sola posa di rivestimento di scarpate, eseguito mediante posa in opera di stuoie antierosione e biodegradabili (queste escluse) costituite di fibra di legno e rete di polipropilene ... rete, compresa la sovrapposizione dei teli di almeno 20 cm, misurata in opera a mq, con stuoie del peso sino a 1200 gr/mq					
31	SOMMANO m ²	600,00	14,16	8'496,00	186,00	2,189
80.D10.B50. 020	Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minim ... co; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metro cubo, con tondame di castagno del diametro 18-22 cm					
32	SOMMANO m ³	30,00	125,90	3'777,00	93,60	2,478
80.E10.A10. 010	Costruzione di briglia in legname e pietrame, mediante formazione di struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato del diametro minimo 12-15 cm e lunghezza m ... abilizzati e i necessari trasporti e movimenti dei materiali, escluso lo scavo di fondazione e la fornitura del pietrame					
33	SOMMANO m ³	8,00	183,92	1'471,36	30,88	2,099
90.L10.I20.0 10	Consolidamento di murature fatiscenti tramite iniezioni a pressione dall'interno di malta di adeguata resistenza di calce idraulica e sabbia fine con dosatura e pressioni secondo i ... la loro rimozione a fine lavoro e la stuccatura dei fori. Valutazione a m ³ di malta iniettata. per murature in pietrame					
34	SOMMANO m ³	30,00	534,31	16'029,30	432,00	2,695
95.A10.A05. 010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni)					
35	SOMMANO gg	180,00	1,30	234,00	0,00	
95.A10.A10. 010	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.					
36	SOMMANO m	130,00	7,13	926,90	39,00	4,208
95.A10.A40. 010	Impianto semaforico provvisorio composto da due carrelli mobili corredati di lanterne tre luci a batteria a funzionamento automatico alternato, comprese batterie, , caricabatterie, centralina, la manutenzione e i maggiori oneri di spostamento dell'impianto. valutato giorno					
37	SOMMANO gg	180,00	31,05	5'589,00	0,00	
95.A10.A50. 010	Protezione di aperture verso il vuoto, mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di 1 m, costituito da due correnti di tavole e una tavola fermapiede ancorata su montanti di legno o metallo.					
38	SOMMANO m	100,00	30,72	3'072,00	0,00	
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.					
39	SOMMANO cad	6,00	172,50	1'035,00	0,00	
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 m ... gs. 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.					
	SOMMANO cad	1,00	868,02	868,02	16,38	1,887
	A R I P O R T A R E			303'525,84	5'772,92	

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA	
-------------------------	---

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Direttore Arch.Giuseppe CARDONA
----------------------------------	------------------------------------

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol.Giorgio GRASSANO
---	---------------------------------------

Committente: AREA TECNICA	Progetto:
-------------------------------------	-----------

CAPO PROGETTO: Geol.S.BATTILANA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol.Giorgio GRASSANO
------------------------------------	--

<p>Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO</p> <p>Responsabile Geol.G.Grassano</p> <p>Collaboratori Geol.s.Battilana</p> <hr/> <p>Progetto STRUTTURALE</p> <p style="text-align: center;">BD INGEGNERIA S.R.L. Piazza R. Baldini, 4/28 16149 Genova - Tel. 010 532074 C.F./P.I.: 02533670994 Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2</p> <p>Progetto IDRAULICO</p> <p>Responsabile</p> <p>Collaboratori</p> <hr/> <p>Computi metrici e Capitolato</p> <p>Responsabile Geol.S.Battilana</p> <p>Collaboratori</p>	<p>Rilievi</p> <p>Responsabile</p> <p>Collaboratori</p> <hr/> <p>Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione) Ing.D.Barilli – BD Ing</p> <hr/> <p>Verifica Accessibilità</p> <hr/> <p>Altro (Prevenzione Incendi)</p> <hr/> <p>Altro (Aspetti Vegetazionali)</p>
---	--

Intervento/Opere
CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA
Oggetto della tavola:
QUADRO INCIDENZA MANODOPERA

Municipio	VI
MEDIO PONENTE	
Quartiere	
SESTRI PONENTE	
N°Progr.Tav.	N°Tot.Tav.
----	---
Scala	Data
---	Dic.19

Livello Progettazione	ESECUTIVO	GEOTECNICO
-----------------------	-----------	------------

Tavola n° ES-DG005

Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO
	---	---	---

STIMA INCIDENZA MANODOPERA

OGGETTO: Consolidamento della sede stradale ed interventi diffusi di mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presso la Salita Cassinelle in località Sestri Ponente - Alta Val Chiaravagna

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 05/12/2019

IL TECNICO

BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
R I P O R T O						
<u>LAVORI A MISURA</u>						
1 10.A07.A30. 040	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotoperussione e successiva iniezione, a gravità o bassa pressione, di mis ... ro, esclusa l'orditura in metallica liquidata con altro apposito prezzo d'elenco per diametro esterno pari a 160-199 mm.	SOMMANO m	719,94	108,79	78'322,27	33'913,54 43,300
2 10.A07.A90. 010	Armatura metallica per micropali in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato.	SOMMANO Kg	18'518,40	2,07	38'333,09	12'189,92 31,800
3 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte.	SOMMANO m³	30,00	48,35	1'450,50	1'077,14 74,260
4 15.A10.A30. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m³ 0,05.	SOMMANO m³	21,60	162,03	3'499,85	3'163,51 90,390
5 15.A10.A34. 020	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 tenere.	SOMMANO m³	50,40	95,46	4'811,18	3'578,56 74,380
6 20.A05.A10. 015	Demolizione completa di fabbricato, eseguita a mano con l'ausilio di martello demolitore e/o con piccolo mezzo meccanico. di tipo civile con struttura portante in mattoni, blocchi prefabbricati in cls o laterizio, pietrame e solai di qualunque specie.	SOMMANO m³vpp	40,00	39,96	1'598,40	1'268,17 79,340
7 20.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali ... piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri.	SOMMANO m³km	693,00	4,18	2'896,74	2'044,81 70,590
8 20.A15.B15. 015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali ... o di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	SOMMANO m³km	693,00	2,81	1'947,33	1'374,62 70,590
9 20.A15.B15. 020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali ... trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.	SOMMANO m³km	1'663,20	1,69	2'810,81	1'984,15 70,590
10 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	SOMMANO m³	90,00	130,30	11'727,00	0,00
11 20.A28.A10. 010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per muri di sostegno, fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee realizzate con tavole in legname di abete e pino.	SOMMANO m²	120,00	38,28	4'593,60	3'914,21 85,210
12 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione.	SOMMANO m³	90,00	27,96	2'516,40	1'586,84 63,060
13 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.	SOMMANO Kg	13'500,00	1,93	26'055,00	14'249,48 54,690
14 25.A05.A20. 010	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici.	SOMMANO m³	3,60	35,81	128,92	107,61 83,470
A R I P O R T A R E					180'691,09	80'452,56

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			180'691,09	80'452,56	
15 25.A05.H01. 010	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m ²) SOMMANO m	60,00	13,42	805,20	805,04	99,980
16 25.A12.A01. 010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relat ... molizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro. SOMMANO cad	2,00	350,00	700,00	0,00	
17 65.A10.A30. 020	Asportazione di massicciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondita' media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 10 fino a 100 m ² SOMMANO m ²	72,00	48,55	3'495,60	2'773,41	79,340
18 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto ... esenza di chiusini, tombini e simili per profondita' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 50 fino a 250 m ² SOMMANO m ²	72,00	19,54	1'406,88	651,95	46,340
19 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, fi ... ggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo fino a 5 m ³ con minimo di misurazione pari a 2,5 m ³ SOMMANO m ³	18,00	177,60	3'196,80	1'885,47	58,980
20 65.B10.A15. 010	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in ... io finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani, per una superficie minima non inferiore a 200 mq. SOMMANO m ²	120,00	26,83	3'219,60	1'316,17	40,880
21 65.B10.A25. 010	Pavimentazione stradale d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato ... do con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm SOMMANO m ²	315,00	12,01	3'783,15	1'063,07	28,100
22 65.C10.B10. 010	Formazione di pozzetti per caditoia e/o d'ispezione, eseguito in conglomerato cementizio dosato a 2 q di cemento tipo 32.5 per metro cubo di inerte, con le pareti dello spessore ma ... l chiusino o la bocca di chiavica in ghisa. Volume misurato v.p.p. sul perimetro esterno della muratura: fino a 1,60 m ³ . SOMMANO m ³	0,25	498,28	124,57	69,07	55,450
23 65.C10.B60. 020	Grigliati stradali costituiti da profilati di ferro compreso telaio a murare e controtelaio, le eventuali opere murarie e gli eventuali congegni di manovra e fissaggio tra telaio e controtelaio, del peso di : oltre i 40 Kg /m ² SOMMANO Kg	175,00	5,71	999,25	829,38	83,000
24 65.F10.A10. 050	Sola posa di barriera metallica di sicurezza stradale, di acciaio non inferiore a S235JR, zincata a caldo compresa bulloneria, accessori di montaggio e catarifrangenti. Classe: H3 bordo ponte SOMMANO m	90,00	82,68	7'441,20	6'040,77	81,180
25 75.A10.A20. 020	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compresa l'eventuale cippatura o trinciatura, per interventi: Totale e selettivo per interventi oltre a 100 m ² SOMMANO m ²	3'500,00	1,52	5'320,00	3'345,22	62,880
26 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 SOMMANO cad	100,00	215,00	21'500,00	0,00	
27 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 ... icolanti; calo in basso e carico su qualsiasi mezzo escluso il trasporto alla PPDD per					
	A R I P O R T A R E			232'683,34	99'232,11	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			232'683,34	99'232,11	
28	superfici non inferiori a 500 m ² . SOMMANO m ²	1'500,00	7,26	10'890,00	8'542,12	78,440
80.A10.B15. 010	Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, Sola posa in opera di reti metalliche armate per rivestimenti di pendii a forte pendenza, ... fornitura della rete, dei cavi e la formazione di eventuali cordoli di ancoraggio per superfici non inferiori a 500 m ² .					
29	SOMMANO m ²	600,00	27,54	16'524,00	10'111,04	61,190
80.A10.B20. 010	Riempimento di gabbioni o materassi Provvista, posa in opera e riempimento di gabbioni o materassi, costituiti da reti metalliche e pietrame a secco, assestato a mano, compresa la ... icative di 2x1x1 m per i gabbioni e 2x3x0,15-0,30 m per i materassi. Prezzo valido per cantieri accessibili con motrice.					
30	SOMMANO m ³	16,00	120,62	1'929,92	879,46	45,570
80.D10.A70. 010	Sola posa di rivestimento di scarpate, eseguito mediante posa in opera di stuoie antierosione e biodegradabili (queste escluse) costituite di fibra di legno e rete di polipropilene ... rete, compresa la sovrapposizione dei teli di almeno 20 cm, misurata in opera a mq, con stuoie del peso sino a 1200 gr/mq					
31	SOMMANO m ²	600,00	14,16	8'496,00	2'996,54	35,270
80.D10.B50. 020	Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minim ... co; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metro cubo, con tondame di castagno del diametro 18-22 cm					
32	SOMMANO m ³	30,00	125,90	3'777,00	2'122,67	56,200
80.E10.A10. 010	Costruzione di briglia in legname e pietrame, mediante formazione di struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato del diametro minimo 12-15 cm e lunghezza m ... abilizzati e i necessari trasporti e movimenti dei materiali, escluso lo scavo di fondazione e la fornitura del pietrame					
33	SOMMANO m ³	8,00	183,92	1'471,36	701,99	47,710
90.L10.I20.0 10	Consolidamento di murature fatiscenti tramite iniezioni a pressione dall'interno di malta di adeguata resistenza di calce idraulica e sabbia fine con dosatura e pressioni secondo i ... la loro rimozione a fine lavoro e la stuccatura dei fori. Valutazione a m ³ di malta iniettata. per murature in pietrame					
34	SOMMANO m ³	30,00	534,31	16'029,30	11'396,83	71,100
95.A10.A05. 010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni)					
35	SOMMANO gg	180,00	1,30	234,00	0,00	
95.A10.A10. 010	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.					
36	SOMMANO m	130,00	7,13	926,90	926,90	100,000
95.A10.A40. 010	Impianto semaforico provvisorio composto da due carrelli mobili corredati di lanterne tre luci a batteria a funzionamento automatico alternato, comprese batterie, , caricabatterie, centralina, la manutenzione e i maggiori oneri di spostamento dell'impianto. valutato giorno					
37	SOMMANO gg	180,00	31,05	5'589,00	0,00	
95.A10.A50. 010	Protezione di aperture verso il vuoto, mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di 1 m, costituito da due correnti di tavole e una tavola fermapiEDE ancorata su montanti di legno o metallo.					
38	SOMMANO m	100,00	30,72	3'072,00	0,00	
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.					
39	SOMMANO cad	6,00	172,50	1'035,00	0,00	
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 m ... gs. 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.					
	SOMMANO cad	1,00	868,02	868,02	293,65	33,830
	A R I P O R T A R E			303'525,84	137'203,31	

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA	
-------------------------	---

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Direttore Arch.Giuseppe CARDONA
----------------------------------	------------------------------------

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol.Giorgio GRASSANO
---	---------------------------------------

Committente: AREA TECNICA	Progetto:
-------------------------------------	-----------

CAPO PROGETTO: Geol.S.BATTILANA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol.Giorgio GRASSANO
------------------------------------	--

Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO Responsabile Geol.G.Grassano Collaboratori Geol.s.Battilana	Rilievi Responsabile Collaboratori
Progetto STRUTTURALE BD INGEGNERIA S.R.L. Piazza R. Baldini, 4/28 Genova - Tel. 010 532074 C.F./P.I.: 02533670994 Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2	Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione) Ing.D.Barilli – BD Ing
Progetto IDRAULICO Responsabile Collaboratori	Verifica Accessibilità
Computi metrici e Capitolato Responsabile Geol.S.Battilana Collaboratori	Altro (Prevenzione Incendi)
	Altro (Aspetti Vegetazionali)

Intervento/Opere CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA
Oggetto della tavola: PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Municipio MEDIO PONENTE	VI
Quartiere SESTRI PONENTE	
N°Progr.Tav. ----	N°Tot.Tav. ---
Scala ---	Data Dic.19

Livello Progettazione	ESECUTIVO	GEOTECNICO
-----------------------	-----------	------------

Tavola n° ES-SIC001

Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE ---	Codice OPERA ---	Codice ARCHIVIO ---
-------------	-----------------------------	---------------------	------------------------

INDIRIZZO CANTIERE:

Salita Cassinelle - Genova (GE)

OPERA DA REALIZZARE:

Consolidamento della sede stradale comunale e interventi diffusi per la mitigazione del rischio idrogeologico ed idraulico Salita Cassinelle - Alta Val Chiaravagna - Sestri Ponente (GE)

COMMITTENTE:

COMUNE DI GENOVA

Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)

Redatto in riferimento al singolo cantiere interessato ai sensi dell'articolo 100 e allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Rev	Data	Descrizione	Redattore	Firma
00	03/12/2019	prima emissione	CSE	

BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010-532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

Sommar

PREMESSA	4
1. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE	7
1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO	7
1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE	7
1.3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE	8
2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	9
3. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DI CANTIERE	12
3.1. ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE	14
4. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE	15
4.1. CARATTERISTICHE DEL SITO E OPERE CONFINANTI	15
4.2. RISCHI RELATIVI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	15
4.3. RISCHI ADDIZIONALI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE ESTERNO	16
4.4. RISCHI TRASMESSI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO	17
4.5. VINCOLI IMPOSTI DALLA COMMITTENZA	19
4.6. VINCOLI IMPOSTI DA TERZI	19
5. LAYOUT DI CANTIERE	20
6. FASI DI ORGANIZZAZIONE	21
7. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE	54
8. RELAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	56
9. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE	61
10. RISCHI NON MISURABILI	88
1. Caduta all'interno di scavi aperti	88
2. Caduta di materiale all'interno di scavi	91
3. Rischi meccanici per uso di attrezzature di lavoro	94
4. Schiacciamento per investimento	97
5. Scivolamento per lavori all'aperto	99
6. Seppellimento scavo con profondità > 1,5 m	102
7. Movimentazione manuale dei carichi	107
11. MODALITÀ ORGANIZZATIVE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E INFORMAZIONE	109
11.1. CRONOPROGRAMMA	109
11.2. MISURE DI COORDINAMENTO	114
11.3. USO COMUNE DI IMPIANTI E DOTAZIONI DI LAVORO	118
11.4. MODALITÀ DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO	121
11.5. PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS	121
12. STIMA DEI COSTI	123
13. ALLEGATI	125
14. ALLEGATO I - SCHEDE OPERE PROVVISORIALI	126
15. ALLEGATO II - SCHEDE ATTREZZATURE	128
16. ALLEGATO III - SCHEDE SOSTANZE PERICOLOSE	184

17. ALLEGATO IV - SEGNALETICA DI CANTIERE 185

PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è redatto ai sensi del D.Lgs. N. 50/2016, dell'art. 100 c.1, del D.Lgs. N. 81/08 e s.m.i. in conformità a quanto disposto dall'all. XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza.

Nella sua redazione sono state inoltre contemplate le disposizioni legislative:

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (GU n. 101 del 30-4-2008 - Suppl. Ordinario n.108) (art. 100);
 - Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50. Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (GU Serie Generale n.91 del 19-4-2016 - Suppl. Ordinario n. 10)
 - D.Lgs. N. 81/08 e s.m.i. All. XV– Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.
1. L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.
 2. Il piano si compone delle seguenti sezioni principali:
 - identificazione e descrizione dell'opera;
 - individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
 - analisi del contesto ed indicazione delle prescrizioni volte a combattere i relativi rischi rilevati;
 - organizzazione in sicurezza del cantiere, tramite:
 - relazione sulle prescrizioni organizzative;
 - lay-out di cantiere;
 - analisi ed indicazione delle prescrizioni di sicurezza per le fasi lavorative interferenti;
 - coordinamento dei lavori, tramite:
 - pianificazione dei lavori (diagramma di GANTT) secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative;
 - prescrizioni sul coordinamento dei lavori, riportanti le misure che rendono compatibili attività altrimenti incompatibili;
 - stima dei costi della sicurezza;
 - organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione qualora non sia contrattualmente affidata ad una delle imprese e vi sia una gestione comune delle emergenze;
 - allegati.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

Contenuti minimi previsti del PSC (Allegato XV D.Lgs. 81/08 s.m.i.)		Riferimenti nel presente PSC
a)	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con: 1) l'indirizzo del cantiere; 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;	Dati generali – Dati identificativi del cantiere
	3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;	Dati generali – Descrizione dell'opera
b)	L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;	Soggetti – Responsabile dei lavori, coordinatori ecc. Responsabilità – Descrizione compiti Imprese – Anagrafica imprese / Anagrafica lavoratore autonomo
c)	Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;	Lavorazioni – Fasi di cantiere
d)	Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento: 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;	Area di cantiere – Area del sito e del contesto
	2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;	Organizzazione del cantiere: Layout; Fasi organizzative; Relazione organizzazione di cantiere;
	3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;	Lavorazioni – Fasi di cantiere
e)	Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;	Coordinamento lavori: Diagramma di Gantt Misure di coordinamento interferenze
f)	Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;	Coordinamento lavori: Misure di coordinamento uso comune
g)	Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;	Coordinamento lavori: Modalità cooperazione e coordinamento
h)	L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;	Organizzazione del cantiere: Schede di emergenza
i)	La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;	Coordinamento lavori: - Diagramma di Gantt
l)	La stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.	Stima costi della sicurezza – Computo metrico

Copia del piano è stata distribuita per l'assolvimento degli obblighi di legge ai seguenti soggetti.

NOMINATIVO	QUALIFICA	FIRMA
COMUNE DI GENOVA	Committente dei lavori per presa	

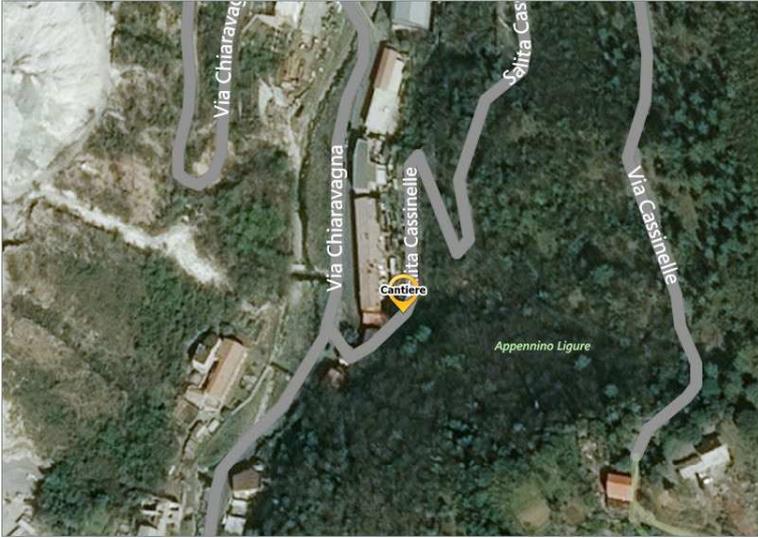
	<i>visione e trasmissione alle imprese esecutrici</i>	
ILSET S.r.l.	<i>Datore di lavoro impresa affidataria per accettazione e trasmissione PSC ad imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi</i>	
	<i>RLS impresa esecutrice per avvenuta consultazione ai sensi dell'articolo 100 comma 4 D.Lgs. 81/08 s.m.i</i>	

1. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO

COMMITTENTI	
Ragione sociale	COMUNE DI GENOVA
Indirizzo	VIA DI FRANCIA, 103 - 16149 GENOVA (GE) - ITALIA
Codice Fiscale	
Partita IVA	
Recapiti telefonici	0105577801
Email/PEC	

1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE

DATI CANTIERE	
Indirizzo	Salita Cassinelle - Genova (GE) Latitudine: 44,43979 Longitudine: 8,85547
Localizzazione	
Data presunta inizio lavori	28/11/2019
Data presunta fine lavori	14/08/2020
Durata presunta lavori (gg lavorativi)	180
Ammontare presunto lavori [€]	394.785,00
Numero uomini-giorno	854

1.3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE

L'intervento riguarda le opere di consolidamento della sede stradale, oggetto di movimenti del manto, e delle opere di mitigazione diffuse nelle aree circostanti dovute al rischio idrogeologico ed idraulico della Salita Cassinelle – Alta Val Chiaravagna – Sestri Ponente (GE).

L'area oggetto di studio è ubicata nella Alta Val Chiaravagna e risulta una viabilità comunale che dà accesso ad un borgo abitativo attraverso la Salita Cassinelle. Detta viabilità, nel passato già oggetto di interventi in altri tratti, ha evidenziato a seguito del lungo periodo di fenomeni atmosferici di fine 2019, segni di movimento del manto stradale che a valle è delimitato da vetuste opere di contenimento oltre che ad essere circondate da opere di convogliamento di impluvi naturali che per carenza manutentiva e cedimenti, non garantiscono il corretto deflusso delle acque meteoriche superficiali.

Gli interventi previsti sono:

- realizzazione di palificata collegata da cordolo testa-pali sul lato a valle della strada per contenere fenomeni di cedimento che inibirebbe il transito veicolare e pedonale al borgo abitativo;
- pulizia della parte a monte e realizzazione di opere di regimazione delle acque degli impluvi posti a monte e della briglia esistente, sulla quale occorre prevedere pulizia, rinforzi, ecc.

2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto dall'Allegato XV al D.lgs. 81/2008 e s.m.i. relativamente alle indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del presente documento è quello di individuare, analizzare e valutare i rischi ed individuare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee alla loro eliminazione o riduzione entro limiti di accettabilità.

La metodologia di valutazione adottata è quella "semiquantitativa" in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto della probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile da 1 a 4, con la gravità (G), cioè l'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 4.

I significati della **Probabilità (P)** e della **Gravità (G)** al variare da 1 a 4 sono rispettivamente indicati nelle tabelle seguenti.

Probabilità	Gravità			
	Lieve	Medio	Grave	Gravissimo
Improbabile	1	2	3	4
Poco probabile	2	4	6	8
Probabile	3	6	9	12
Altamente probabile	4	8	12	16

P	Livello di probabilità	Criterio di Valutazione
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. - Non sono noti episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità
2	Poco probabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. - Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in modo automatico o diretto - E' noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il danno - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda
4	Altamente probabile	<ul style="list-style-type: none"> - Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno. - Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione diretta. - Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.

G	Livello del danno	Criterio di Valutazione
---	-------------------	-------------------------

1	Lieve	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. - Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili
2	Medio	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. - Esposizione cronica con effetti reversibili.
3	Grave	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. - Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
4	Gravissimo	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale permanente. - Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.

Pertanto, il significato del livello di **Rischio (R)** al variare da 1 a 16 è il seguente:

RISCHIO	R = PxG	PRIORITA'	PROCEDURE D'INTERVENTO	ACCETTABILITA' RISCHIO
Non significativo	1	Nessuna	Controllo e mantenimento del livello del rischio	ACCETTABILE
Lieve	2 - 4	Lungo termine	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine	DA MIGLIORARE
Medio	6 - 8	Medio termine	Attuazione del controllo e programmazione sul medio termine degli interventi per la riduzione del rischio	
Alto	9 - 12	Breve termine	Inadeguatezza dei requisiti di sicurezza, programmazione degli interventi a breve termine	NON ACCETTABILE
Molto alto	16	Immediato	Programmazione degli interventi immediati e prioritari	

La Valutazione dei Rischi misurabili e non misurabili.

Il processo di valutazione passa attraverso i seguenti step:

1. Identificazione delle sorgenti di pericolo, dei rischi e dei lavoratori esposti.
2. Calcolo del **Rischio iniziale Ri**, effettuata in maniera diversa in base alla classificazione in:
 - Rischi non misurabili
 - Rischi misurabili
3. Normalizzazione dell'indice di rischio su un'unica **scala [1÷16]**
4. Individuazione e programmazione degli interventi necessari di tipo "**hardware**" per la riduzione del rischio alla fonte, secondo le priorità indicate dai principi generali dell'art.15 del D.lgs. 81/08
5. Individuazione e determinazione degli interventi di tipo "**software**" di riduzione del rischio, specifici per ogni rischio valutato e per ogni gruppo omogeneo (interventi organizzativi, procedurali, formazione, informazione, uso di dispositivi di protezione collettivi e individuali, che di fatto non modificano il luogo di lavoro, l'attrezzatura o il processo)
6. Calcolo del **Rischio residuo Rr**.

Rischio iniziale

Per la valutazione del **Rischio iniziale Ri** si tiene conto solo delle proprietà intrinseche del pericolo e dei presidi di prevenzione che sono parte integrante della fonte di pericolo (macchina/ attrezzatura/ apparato/ parte di impianto/luogo di lavoro), quindi connessi a disposizioni dettate dalla legislazione o dalle norme tecniche specifiche per l'area, l'attrezzatura, l'attività o il compito.

- Per i *Rischi non misurabili* (caduta, urto, scivolamento, lavori in quota, ecc.), il rischio iniziale è valutato tramite una stima della probabilità di accadimento dell'evento indesiderato e della gravità del danno che ne può derivare. L'attribuzione dei parametri P e G viene guidata attraverso criteri\parametri diversi per ogni categoria di rischio.
- Per i *Rischi misurabili* (Rumore, vibrazioni, agenti chimici, ecc.) il rischio iniziale è frutto di un algoritmo di calcolo specifico per ogni calcolo in rispondenza alle norme specifiche

Normalizzazione dell'indice di rischio iniziale ed individuazione delle misure

Indipendentemente dal metodo di valutazione adottato il rischio iniziale **Ri** viene normalizzato su un'unica **scala** da **1 a 16** in modo da poter definire:

- La gravità del rischio a cui sono esposti i lavoratori, da 1 lieve a 16 inaccettabile
- Se il rischio è **accettabile** ($Ri \leq 4$), da **migliorare** ($6 \leq Ri \leq 12$) o **inaccettabile** ($Ri = 16$)
- Una priorità d'intervento per la riduzione del rischio

Nel caso la valutazione del rischio iniziale **Ri** risulti accettabile ($R \leq 4$) non c'è necessità di provvedere al calcolo del rischio residuo; la valutazione del rischio è quella iniziale ed i dati ottenuti vengono riassunti nella Scheda sintetica di valutazione del rischio.

Altrimenti si valuta prima la possibilità di attuare misure di prevenzione e protezione che intervengono direttamente alla fonte e che, una volta attuate, ne saranno parte integrante, (come per esempio la sostituzione di ciò che è pericoloso, la riprogettazione o modifica delle attrezzature e dei processi, ecc.), quindi si procede all'individuazione delle misure preventive e protettive attuate.

Rischio residuo

Stabilito il valore del **Rischio iniziale Ri** ed effettuata la sua normalizzazione si perviene al **Rischio residuo Rr** introducendo nel processo di valutazione un **parametro K** di riduzione non considerato nel calcolo iniziale di **Ri** in quanto non parte integrante della fonte di pericolo (macchina/attrezzatura/apparato/parte di impianto/luogo di lavoro), ma che contribuisce alla definizione del rischio residuo **Rr** effettivo.

$$Rr = Ri \times K_{tot}$$

Il **Valore K**, specifico per ogni rischio e gruppo omogeneo è calcolato come sommatoria dei singoli coefficienti in gioco:

$$K_{tot} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times \dots$$

3. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DI CANTIERE

Coordinatore per la progettazione	
Ragione sociale	BD Ingegneria S.r.l.
Indirizzo	Piazza R.Baldini, 4/28 - 16149 GENOVA (GE) - Italia
Codice Fiscale	02533670994
Partita IVA	02533670994
Recapiti telefonici	+39010532074 - cell. +393284506815
Mail/PEC	studio@bdingegneria.com bding@pec.it
Luogo e data nascita	Genova 19/06/1966
Legale rappresentante	Ing.Barilli Davide
Data nomina	28/11/2019

Coordinatore per l'esecuzione	
Ragione sociale	BD Ingegneria S.r.l.
Indirizzo	Piazza R.Baldini, 4/28 - 16149 GENOVA (GE) - Italia
Codice Fiscale	02533670994
Partita IVA	02533670994
Recapiti telefonici	+39010532074 - cell. +393284506815
Mail/PEC	studio@bdingegneria.com bding@pec.it
Luogo e data nascita	Genova 19/06/1966
Legale rappresentante	Ing.Barilli Davide
Data nomina	28/11/2019

Responsabile dei lavori	
Ragione sociale	GRASSANO GIORGIO
Indirizzo	VIA DI FRANCIA, 1 - 16149 GENOVA (GE) - ITALIA
Codice Fiscale	
Recapiti telefonici	0105577801 - cell. 3480130315
Mail/PEC	ggrassano@comune.genova.it
Luogo e data nascita	
Ente rappresentato	COMUNE DI GENOVA

Direttore dei lavori	
Ragione sociale	BATTILANA Stefano
Indirizzo	VIA DI FRANCIA, 1 - 16149 GENOVA (GE) - Italia
Codice Fiscale	
Partita IVA	

Recapiti telefonici	+390105577801 - cell. +393480130315
Mail/PEC	sbattilana@comune.genova.it
Luogo e data nascita	Genova
Ente rappresentato	COMUNE DI GENOVA
Data nomina	28/11/2019

3.1. ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE***Elenco imprese***

Impresa affidataria	
Ragione sociale	ILSET S.r.l.
Partita IVA	02126070990
Indirizzo	VIA XX SETTEMBRE, 19/6 - 16121 GENOVA (GE) - ITALIA
Recapiti telefonici	
Mail/PEC	f.maestrini@ilset.it
Datore di lavoro	ILSET S.R.L.
N° previsto di occupanti in cantiere	4
Lavori da eseguire	Cosolidamento della sede stradale ed interventi diffusi di mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presso Salita Cassinelle in loc.Sestri Ponente Alta Val Chiaravagna - LAVORI DI SOMMA URGENZA

4. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE

Nella seguente tabella sono analizzati i rischi relativi all'area del cantiere (rischi ambientali presenti nell'area, rischi trasmessi al cantiere dall'area circostante e rischi trasmessi dal cantiere all'area circostante): in corrispondenza degli elementi considerati sono indicate le scelte progettuali, le procedure e le misure di prevenzione e protezione.

4.1. CARATTERISTICHE DEL SITO E OPERE CONFINANTI

Caratteristiche generali del sito

L'intervento previsto in Salita Cassinelle - (GE), riguarda principalmente le lavorazioni per il consolidamento della sede stradale comunale, oltre agli interventi lungo la scarpata a monte per la regimazione delle acque con interventi diffusi per la mitigazione del rischio idrogeologico ed idraulico.

Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche

La zona si presenta poco urbanizzata insediata solamente da piccoli borghi o case isolate. Le influenze antropiche dell'area in oggetto modificano solo localmente i caratteri idrogeologici e geomorfologici del comparto, le acque superficiali risultano regimate prevalentemente tramite le sistemazioni contadine. L'acclività dei versanti e l'estensione dei terrazzamenti suggerisce la presenza di una coltre alluvionale mediamente sviluppata localmente anche di notevole spessore.

Opere confinanti

	Confini	Rischi prevedibili
Nord	Stada	Interferenza con viabilità
Sud	Terreni	Nessuno
Est	Stada	Interferenza con viabilità
Ovest	Stada	Interferenza con viabilità

4.2. RISCHI RELATIVI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

Agenti atmosferici	
Scelte progettuali ed organizzative	- Le lavorazioni sono eseguite all'aperto, prevalentemente, nel periodo invernale primaverile, e sono quindi soggette a rischio di: scariche atmosferiche, pioggia, vento, neve, gelo, ecc.. Sospendere, se necessario, i lavori sulla base del CCNL.
Procedure	- Indossare un adeguato vestiario e dare la possibilità ai lavoratori di cambio degli indumenti. - Provvedere ad una adeguata alimentazione.
Misure preventive e protettive	- Predisporre baraccamento riscaldato e prevedere a turno periodi di riposo al caldo e all'asciutto.
Misure di coordinamento	- L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.
Tempistica dell'intervento	Prima dell'inizio delle lavorazioni predisporre baraccamento. Durante le lavorazioni mettere in atto, se necessario, le altre procedure.

Caduta di materiali dall'alto

Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi progettuali hanno evidenziato la presenza di rischio di caduta di materiali all'esterno dell'area di cantiere. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.
Procedure	<ul style="list-style-type: none"> -La manovana parasassi utilizzata per impedire la caduta di materiali dall'alto deve essere costituita da: <ul style="list-style-type: none"> a) intavolato o elementi metallici sporgenti verso l'alto non minore di 30° rispetto all'orizzontale per almeno 1,20 con spessore minimo delle tavole di 4 cm. b) struttura di supporto in tubolari metallici giuntati. c) la mantovana deve essere disposta ogni 12 metri di impalcatura. - La passerella o sottopassaggio per il transito in condizioni di sicurezza dei pedoni deve essere realizzata: <ul style="list-style-type: none"> a) con struttura portante in tubolari metallici giuntati. b) larghezza minima di 0,90 m per passerelle di lunghezza fino a 10 metri. c) larghezza minima di 1,50 metri per passerelle di lunghezza oltre i 10 metri. d) sovracopertura in legno o pedane metalliche. <p>Il montaggio dei teli di schermatura sui ponteggi comporta un calcolo supplementare che deve essere effettuato da tecnico abilitato (ingegnere o architetto), da conservare in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza e coordinatore.</p> <p>Per la delimitazione della porzione di suolo pubblico è necessaria autorizzazione preventiva al Comune.</p>
Misure preventive e protettive	<p>Per consentire le lavorazioni sul ponteggio montato o in postazioni adiacenti al confine di cantiere (es strada o piazza) con pericolo di caduta di materiali fuori dall'area di cantiere è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schermare il ponteggio con teli a maglia fitta per contenere i materiali e detriti. - Realizzare mantovana parasassi. - Passerella con copertura esterna al ponteggio in caso di occupazione del marciapiede o in assenza del marciapiede. - Sottopassaggio per i pedoni in caso di marciapiede libero. - Protezione accessi abitazioni, negozi e fabbricati in genere con sopra impalcato. <p>Nel caso di gru in servizio con braccio che insiste su area pubblica è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delimitare la porzione di area pubblica su cui può insistere il braccio della gru. - Configurazione della gru con blocchi elettrici alla ralla che impedisca durante il servizio di uscire fuori dall'area di cantiere con il carico.
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p>

4.3. RISCHI ADDIZIONALI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE ESTERNO

Lavori stradali e autostradali	
Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Prima della realizzazione delle opere in progetto è necessario un sopralluogo in cantiere con il CSE (ove presente) per organizzare le lavorazioni. Qualora la presenza delle infrastrutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno prendere accordi con gli enti interessati per la chiusura della strada.
Procedure	<ul style="list-style-type: none"> - La predisposizione della segnaletica, delle barriere e dell'eventuale impianto semaforico deve avvenire previo accordo con gli enti proprietari delle strade. -Su carreggiate e marciapiedi aperte al traffico veicolare e pedonale a fine giornata

	<p>lavorativa non dovranno essere lasciati chiusini affioranti che dovranno quindi essere raccordati al piano della pavimentazione esistente. In caso di assoluto impedimento a compiere questo intervento i chiusini affioranti dovranno essere segnalati mediante posa di idonea segnaletica di pericolo indicante "chiusini affioranti" e transennati.</p> <p>-In caso di scarifica di pavimentazione bituminosa e fino al momento della stesa del tappetino d'usura, la carreggiata o porzione di essa oggetto di intervento nel momento in cui torna ad essere transitabile (es. a fine giornata lavorativa) deve essere raccordata con il piano della pavimentazione stradale esistente al fine di eliminare il dislivello tra i diversi piani.</p> <p>- I depositi temporanei dei materiali sulla carreggiata o sul marciapiede devono essere segnalati.</p> <p>- Gli scavi aperti sulla carreggiata in strade urbane devono essere protetti con recinzioni alti 2 metri.</p> <p>- Per i lavori di brevissima durata in alternativa alle barriere è possibile usare apprestamenti che segnalano il pericolo e contemporaneamente la presenza di un addetto che segnali il pericolo ai pedoni e automobilisti.</p> <p>- Nelle strade a maggior traffico nelle ore di maggior presenza di autoveicoli prevedere la presenza di 1 o 2 movieri con bandiera fluorescente per regolare il traffico alternato degli autoveicoli.</p>
Misure preventive e protettive	<p>In relazione alla tipologia dei lavori è necessario nell'allestimento del cantiere e durante le lavorazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La presegnalazione e segnalazione del cantiere con segnali conformi al codice della strada. - L'installazione di barriere di sicurezza spartitraffico tipo New jersey in cemento o in polietilene a riempimento d'acqua coni o transenne metalliche. - Segnalare le barriere di sicurezza con di dispositivi catarifrangenti o segnalatori a batteria. - Recintare i tombini aperti sulla strada. - Delimitazione degli scavi aperti sulla carreggiata con transenne modulare di rapida installazione. - Impianto semaforico per regolare il traffico nei lavori con restringimento della corsia di marcia.
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p>
Tempistica	<p>Prima dell'avvio dei lavori</p>

4.4. RISCHI TRASMESSI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO

Polveri, fibre	
Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di polveri o fibre all'esterno dell'area di cantiere. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.
Procedure	<p>Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere dovrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ‰ -Bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. ‰ -Stabilizzazione chimica delle piste di cantiere. ‰- Bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri. ‰ -Bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.

	<p>- %Adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti. %- Copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali. - Il telo schermatura con maglia fitta deve essere disposto dalla parte interna e non esterna del ponteggio. - La recinzione deve essere realizzata con pannelli di chiusura completamente cieca.</p> <p>Il montaggio dei teli di schermatura sui ponteggi comporta un calcolo supplementare che deve essere redatto da ingegnere o architetto abilitato, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato.</p> <p>Impianti di frantumazione pietra Dotazione degli impianti di frantumazione fine di impianti di captazione delle polveri: per prodotti > 5mm sono indispensabili una separazione e depolverazione dell'aria di scarico. Per prodotti < 5mm occorrono un incapsulamento degli impianti, la captazione e la separazione delle polveri.</p> <p>Depositi di materiali sfusi -Proteggere adeguatamente i depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.</p>
<p>Misure preventive e protettive</p>	<p>Nel corso delle lavorazioni su facciate o coperture confinanti con piazze e strade ove si producono polveri è necessario predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teli di schermatura a maglia fitta sul ponteggio o implacato per il contenimento dei materiali minuti. - teli impermeabili per evitare la diffusione di polveri e spruzzi d'acqua. - recinzione completamente cieca. - Utilizzo di impianti e macchine dotate di sistemi di captazione delle polveri. <p>Impianti di frantumazione pietra Dotazione degli impianti di frantumazione fine di impianti di captazione delle polveri: per prodotti > 5mm sono indispensabili una separazione e depolverazione dell'aria di scarico. Per prodotti < 5mm occorrono un incapsulamento degli impianti, la captazione e la separazione delle polveri.</p> <p>Se il tipo di materiale, la granulometria o il previsto trattamento successivo non consentono un'umidificazione dei materiali o se la riduzione delle emissioni è insufficiente, occorre adottare altre misure che consentono una riduzione delle emissioni equivalente.</p>
<p>Misure di coordinamento</p>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione delle polveri in cantiere, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.</p>
<p>Tempistica</p>	<p>Durante l'esecuzione delle fasi di demolizione</p>

<p>Rumore</p>	
<p>Scelte progettuali ed organizzative</p>	<p>- Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di rumori molesti verso esterno dell'area di cantiere.</p>

	<p>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.</p> <p>-L'Impresa affidataria dovrà prendere visione della classificazione adottata per l'area di intervento e, in quanto presumibile il superamento dei limiti massimi di emissione acustica indicati dal Comune per la zona in esame necessario, chiedere deroga allo stesso Comune (Legge n. 447/95 art. 6 comma 1 lettera h - D.P.C.M. 14 novembre 1997 - L.R. 10 maggio 1999 n. 21 - Art. 7).</p>
Procedure	- Controllare periodicamente l'integrità degli apprestamenti allestiti.
Misure preventive e protettive	<p>In relazioni alle caratteristiche del luogo in cui deve sorgere il cantiere vicinanza ad abitazioni, scuole, ospedale, case di riposo e simili, per contenere i livelli sonori è necessario:</p> <p>-Installare barriere ad alto assorbimento acustico.</p> <p>-Utilizzo nelle fasi di macchine (escavatori) e attrezzature (martelli demolitori) a bassa emissione di rumore.</p>
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione del rumore, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.</p>

4.5. VINCOLI IMPOSTI DALLA COMMITTENZA

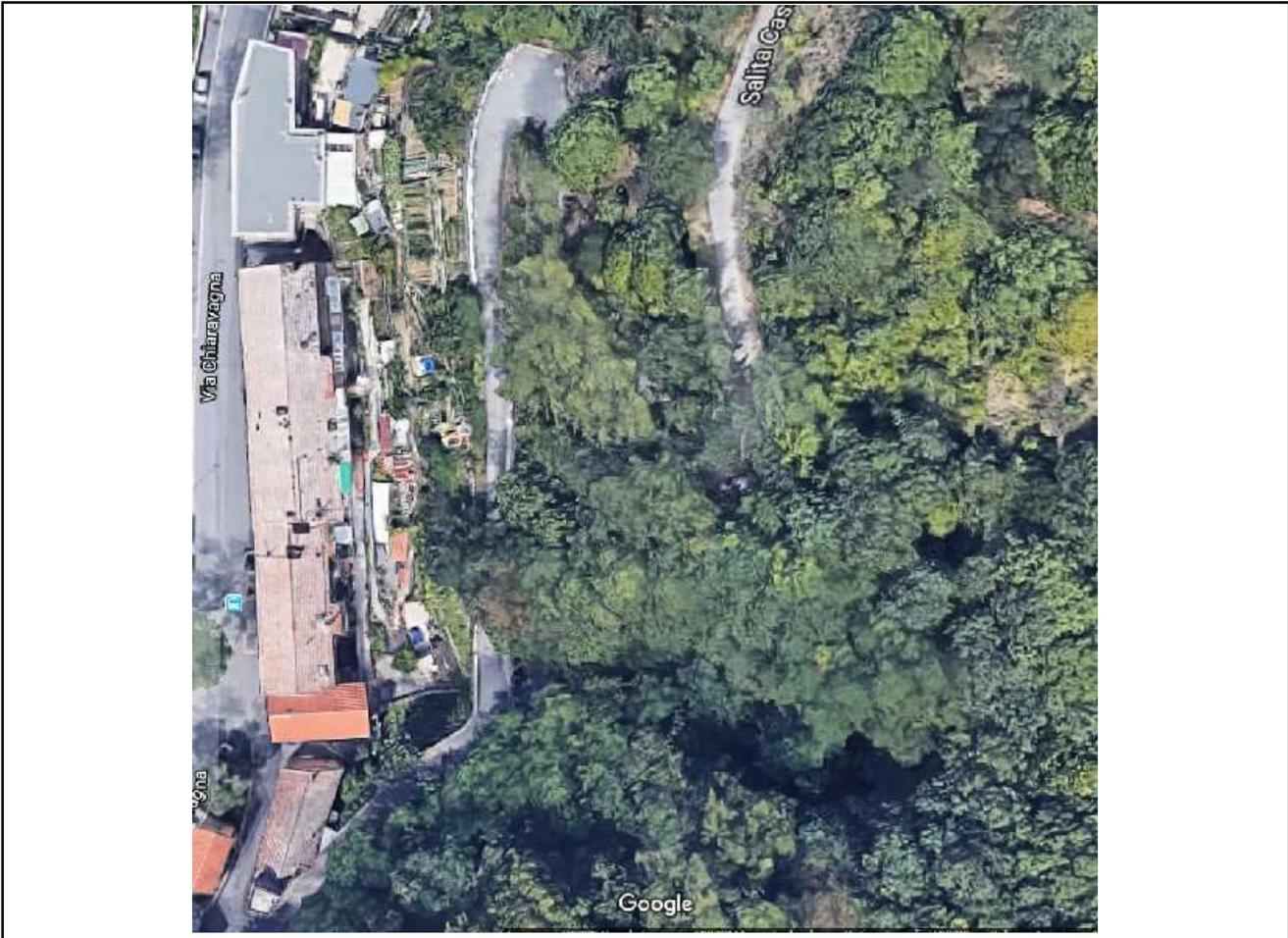
Graantire la fruibilità e l'accessibilità, anche di mezzi di soccorso.

4.6. VINCOLI IMPOSTI DA TERZI

Nessuno

5. LAYOUT DI CANTIERE

AREA DI CANTIERE



6. FASI DI ORGANIZZAZIONE

Elenco delle fasi organizzative

- Baracche di cantiere - allestimento
- Delimitazione dell'area di cantiere - allestimento
- Delimitazione dell'area di cantiere - smantellamento
- Deposito materiali cemento, laterizi e simili - allestimento
- Impianto elettrico di cantiere - allestimento
- Macchine varie di cantiere - allestimento
- Macchine varie di cantiere - smantellamento
- Servizi igienici di cantiere - allestimento
- Servizi igienici di cantiere - smantellamento

Baracche di cantiere - allestimento	
Categoria	Baraccamenti e servizi vari
Descrizione (Tipo di intervento)	Montaggio di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Utensili elettrici portatili
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Investimento	Alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Procedure operative	
<p>Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.</p> <p>I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>Caduta di materiali dall'alto</p> <p>Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli</p>	

apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Cesoiamento, stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto automatico e/o di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Folgorazione per contatto linee elettriche aeree

In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

Folgorazione per uso attrezzature elettriche

Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

Investimento

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE. I mezzi all'interno del cantiere devono:- operare con il girofaro sempre acceso;- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo. Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali. Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Ribaltamento del mezzo cedimento fondo

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati. Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:- prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del

terreno e quando è necessario si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse;- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;- il posto di guida delle macchine è protetto;- il transito avviene sempre a velocità moderata;- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Misure preventive della fase

[Caduta a livello e scivolamento]Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. [Calore, fiamme, incendio] Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo;- durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali. [Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento] L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o seccioni. Per il sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe. Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la carico di fuoriuscire accidentalmente. Prima di effettuare l'imbracatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;-

ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Guanti antitaglio
- Scarpe di sicurezza

Delimitazione dell'area di cantiere - allestimento	
Categoria	Delimitazione area di cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi vari in area extraurbana
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Investimento	Alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Polveri, fibre	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Procedure operative	
<p>Istruzioni di montaggio</p> <p>Il montaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; gli addetti al montaggio devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale in dotazione. Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>Contatti con macchinari o organi in moto</p> <p>Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.</p>	
<p>Folgorazione per uso attrezzature elettriche</p> <p>Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono</p>	

essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

Investimento

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE. I mezzi all'interno del cantiere devono:- operare con il girofaro sempre acceso;- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo. Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali. Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

Proiezione di schegge e frammenti di materiale

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Rumore

Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Vibrazioni

Nella fase lavorativa ove sia previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di

smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.

Misure preventive della fase

[Caduta a livello e scivolamento] Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere: - devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi; - devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. [Crollo o ribaltamento materiali depositati] I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo. [Microclima severo per lavori all'aperto] [Movimentazione manuale dei carichi] Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e le braccia rigide. Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco. In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora). Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. [Polveri, fibre] Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario: - usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti; - bagnare i materiali; - qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro; - utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati ce, con filtro almeno di tipo FFP2. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Guanti antitaglio
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Delimitazione dell'area di cantiere - smantellamento	
Categoria	Delimitazione area di cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi vari in area extraurbana
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Investimento	Alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Polveri, fibre	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Procedure operative	
<p>Istruzioni di smontaggio per gli addetti</p> <p>Lo smontaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; gli addetti allo smontaggio devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale in dotazione. Le operazioni di smontaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di smontaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>Contatti con macchinari o organi in moto</p> <p>Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.</p>	
<p>Folgorazione per uso attrezzature elettriche</p> <p>Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono</p>	

essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

Investimento

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE. I mezzi all'interno del cantiere devono:- operare con il girofaro sempre acceso;- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo. Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali. Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

Proiezione di schegge e frammenti di materiale

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Rumore

Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Vibrazioni

Nella fase lavorativa ove sia previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di

smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.

Misure preventive della fase

[Caduta a livello e scivolamento] Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere: - devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi; - devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. [Crollo o ribaltamento materiali depositati] I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo. [Microclima severo per lavori all'aperto] [Movimentazione manuale dei carichi] Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e le braccia rigide. Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco. In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora). Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. [Polveri, fibre] Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario: - usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti; - bagnare i materiali; - qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro; - utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati ce, con filtro almeno di tipo FFP2. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Guanti antitaglio
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Deposito materiali cemento, laterizi e simili - allestimento	
Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
Descrizione (Tipo di intervento)	Preparazione area di cantiere per stoccaggio provvisorio dei materiali o prodotti quali cemento, laterizi, blocchi e simili da utilizzare nelle varie fasi lavorative
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro con gru ▪ Pala ▪ Piccone
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Lieve
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Procedure operative	
Definire area e lasciarla delimitata	
Misure preventive e protettive	
<p>Caduta di materiali dall'alto Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p>	
<p>Cedimento parti meccaniche delle macchine Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto. Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.</p>	

Cesoimento, stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto automatico e/o di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Folgorazione per contatto linee elettriche aeree

In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Rumore

Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Misure preventive della fase

[Caduta a livello e scivolamento] Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere: - devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi; - devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. [Contatti con macchinari o organi in moto] Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti

solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui. [Crollo o ribaltamento materiali depositati] I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo. [Microclima severo per lavori all'aperto] [Movimentazione manuale dei carichi] Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e le braccia rigide. Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco. In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora). Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. [Proiezione di schegge e frammenti di materiale] Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Guanti antitaglio
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Impianto elettrico di cantiere - allestimento	
Categoria	Impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	Ditta e personale abilitato provvedono alla realizzazione dell'impianto attraverso il passaggio dei cavi, l'installazione di idonei quadri, interruttori e prese in numero e postazioni previste ed effettuando i dovuti collegamenti. Provvedono alla realizzazione degli impianti di messa a terra e delle scariche atmosferiche.
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cacciavite ▪ Scale a mano semplici
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Procedure operative	
<p>In caso di danneggiamento delle spine e dei cavi d'alimentazione delle attrezzature di lavoro o delle prolunghe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sospendere immediatamente le lavorazioni, - non riparare la parte danneggiata per nessun motivo con ausili di fortuna (es. nastro isolante, ecc.), - rivolgersi esclusivamente a personale specializzato per le loro sostituzioni. <p>Messa in servizio oppure verifica iniziale dell'impianto elettrico</p> <p>Anche l'impianto elettrico di cantiere è da sottoporre a verifica nella sua globalità prima della messa in esercizio. Al fine di rispettare le sopraccitate norme, rispettivamente per dimostrare di aver realizzato, secondo le vigenti norme di buona tecnica, un impianto elettrico e di averne eseguito correttamente la verifica iniziale in occasione della messa in servizio, l'installatore rilascia la relativa dichiarazione di conformità per l'esecuzione secondo la regola dell'arte dell'impianto elettrico; tale dichiarazione è da conservare sul posto di lavoro.</p> <p>Alla sopraccitata dichiarazione l'installatore allega, obbligatoriamente, i seguenti elaborati: lo schema dell'impianto realizzato (tecnicamente: il c. d. schema elettrico unifilare), la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati e la copia del certificato di riconoscimento dei relativi requisiti tecnico-professionali (la cosiddetta visura della Camera di Commercio).</p> <p>Alla sopraccitata dichiarazione l'installatore allega inoltre la documentazione che attesti l'effettuazione delle verifiche strumentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - degli interruttori automatici e differenziali, - della dispersione dell'impianto di messa a terra e dell'eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. <p>In caso di successive modifiche dell'impianto si rende necessario per il committente, pertanto, conservare le relative dichiarazioni di conformità emesse dagli installatori e comprensive dei sopraccitati allegati obbligatori, in particolare lo schema elettrico unifilare dell'impianto, aggiornato in base all'ultima modifica apportata.</p> <p>Verifica successiva (di sicurezza) dell'impianto elettrico</p> <p>Le verifiche periodiche di sicurezza dell'impianto elettrico a cura del committente dell'impianto vanno effettuate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - secondo le indicazioni dei costruttori dei componenti elettrici, in caso di usura, danneggiamento e modifiche dell'impianto, - almeno ogni due anni o in caso di modifiche sostanziali dell'impianto (vedi art. 4 e 7 del DPR n. 462/2001). 	
Misure preventive e protettive	
Caduta dall'alto	I parapetti fissi di protezione sul perimetro delle postazioni di lavoro o di transito prospicienti il vuoto (scale fisse in

muratura, ballatoi, travi, solai, passerelle, e simili) devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale $> 1,00 \text{ kN/mq}$;- avere una altezza minima di 1 metro;- essere dotati di elemento fermapiede nella parte inferiore, di altezza $> 0,15$ metri;- avere una altezza libera tra i correnti $< 0,47$ metri nel caso di inclinazione del solaio $< 10^\circ$, $< 0,25$ metri nel caso d'inclinazione del solaio $< 45^\circ$, $< 0,10$ metri nel caso d'inclinazione del solaio $< 60^\circ$;- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.Le passerelle, i camminamenti e le andatoie per il transito di persone e materiali installati sulle parti non praticabili della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili, lucernari, cupolini, ecc...) e per passaggi sul vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- resistere alle sollecitazioni e ai sovraccarichi previsti per il passaggio di persone e per la movimentazione dei materiali;- avere larghezza $> 0,60$ metri se destinate al solo transito di persone e $> 1,20$ metri se utilizzate anche per il trasporto di materiali;- essere dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche sopra riportate;- essere provviste di pavimentazione antisdrucciolevole con aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm;- le andatoie con pendenza $> 50\%$ devono avere piani di calpestio listellati ad intervalli $< 0,40$ metri, interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia.

Caduta di materiali dall'alto

Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Movimentazione manuale dei carichi

Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.Mantenere la schiena e le braccia rigide.Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Misure preventive della fase

[Urti, colpi, impatti, compressioni]Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori.Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto.Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Guanti antitaglio
- Imbracatura anticaduta

Macchine varie di cantiere - allestimento	
Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
Descrizione (Tipo di intervento)	Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, molazza, piegaferri/tranciatrice, sega circolare, ecc...).
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autogrù ▪ Utensili manuali
Rischi individuati nella fase	
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Interferenze con altri mezzi	Medio
Investimento	Alto
Oli minerali e derivati	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Medio
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Procedure operative	
<p>I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.</p> <p>Assistere a terra i mezzi in manovra.</p> <p>Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.</p> <p>L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.</p> <p>Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.</p> <p>Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.</p> <p>Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.</p> <p>Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.</p> <p>Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.</p> <p>Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.</p> <p>Non effettuare tiri inclinati.</p> <p>Vietarne l'uso in presenza di forte vento.</p> <p>Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.</p> <p>Segnalare l'operatività con il girofaro.</p> <p>Verificare il piano di appoggio della macchina da installare.</p> <p>Installare la macchina nel luogo indicato nel progetto di cantiere o concordato con il coordinatore per l'esecuzione.</p> <p>Installare, se possibile, le macchine più rumorose quanto più distante possibile dai posti di lavoro (rumore) e mantenere le protezioni acustiche.</p> <p>Installare la macchina completa di ogni dispositivo di sicurezza (alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione del</p>	

moto, agli organi di manovra, agli eventuali sistemi di caricamento) e verificarne il buon funzionamento (interruttore di marcia/arresto, pulsante d'emergenza).

L'installazione delle macchine (in particolare della betoniera) deve essere eseguita secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione.

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.

Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.

Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Collegare la macchina ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03A e all'impianto di terra.

Accertarsi dell'esistenza, altrimenti prevederne l'installazione, della protezione contro il riavviamento automatico dell'impianto dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica (bobina di sgancio).

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Realizzare un solido impalcato di protezione, di altezza non superiore a 3,00 m da terra, sopra il posto di lavoro.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Misure preventive e protettive

Caduta di materiali dall'alto

Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcato robusti di altezza 3 m. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Cedimento parti meccaniche delle macchine

Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto. Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.

Contatti con macchinari o organi in moto

Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

Folgorazione per contatto linee elettriche aeree

In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare

l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

Inalazione di gas non combustibili (scarichi)

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori. Si evita di posizionare delle postazioni di lavoro fisse nell'area di manovra degli automezzi o nelle vicinanze di macchine dotate di motore a combustione interna.

Interferenze con altri mezzi

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 alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. Le vie di transito non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerate e illuminate. 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. Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico. I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro, i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali. Il trasporto delle persone deve avvenire solo con mezzi appositi o all'interno delle cabine dei mezzi per trasporto materiali, se predisposte. Nelle manovre di retromarcia o in presenza di scarsa visibilità gli autisti devono essere assistiti da personale di terra nelle manovre.

Investimento

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE. I mezzi all'interno del cantiere devono:- operare con il girofaro sempre acceso;- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo. Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali. Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

Oli minerali e derivati

Durante le attività di manutenzione delle macchine e degli impianti i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono indossare indumenti protettivi, utilizzare i dpi specifici (occhiali per la protezione degli occhi e guanti per la protezione della cute). Durante la fase i lavoratori devono osservare le norme igieniche evitando di bere, fumare e mangiare con le mani sporche.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Ribaltamento del mezzo cedimento fondo

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati. Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:- prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del

terreno e quando è necessario si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse;- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;- il posto di guida delle macchine è protetto;- il transito avviene sempre a velocità moderata;- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

Ribaltamento per smottamento ciglio scavo

Prima dell'inizio dei lavori sono controllate l'inclinazione delle pareti dello scavo e lo stato di conservazione delle armature predisposte. Gli scavi sono sempre delimitati con degli steccati. Le rampe di accesso allo scavo hanno pendenza adeguata e franco di almeno 70 cm oltre la sagoma di ingombro del veicolo. La solidità e la portanza delle rampe sono verificate dalla direzione dei lavori prima di far accedere i mezzi. È vietato far stazionare e transitare le macchine nelle vicinanze dei bordi degli scavi: sono presenti cartelli a distanza regolamentare in modo da dare congruo preavviso. La macchina è affidata a conduttori di provata esperienza. Viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici. Il posto di guida delle macchine è protetto. Tutte le rampe di accesso e i viottoli che hanno i lati prospicienti il vuoto con altezza superiore ai 50 cm sono dotati di parapetto normale. Durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida. Durante la fase di scarico è predisposto apposito fermo meccanico in prossimità del ciglio dello scavo.

Rumore

Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Vibrazioni

Nella fase lavorativa ove sia previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Giubbino ad alta visibilità
- Guanti antitaglio

Macchine varie di cantiere - smantellamento	
Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
Descrizione (Tipo di intervento)	Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, molazza, piegaferri/tranciatrice, sega circolare, ecc...).
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autogrù ▪ Utensili manuali
Rischi individuati nella fase	
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Interferenze con altri mezzi	Medio
Investimento	Alto
Oli minerali e derivati	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Medio
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Procedure operative	
<p>Disattivare preventivamente l'alimentazione elettrica. Assistere a terra i mezzi in manovra. L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru. Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo. Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato. Non effettuare tiri inclinati. Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofaro. Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti. Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli. Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. Realizzare un solido impalcato di protezione, di altezza non superiore a 3,00 m da terra, sopra il posto di lavoro dell'addetto alla centrale di betonaggio. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.</p>	
Misure preventive e protettive	
Caduta di materiali dall'alto	

Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Cedimento parti meccaniche delle macchine

Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto. Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.

Contatti con macchinari o organi in moto

Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

Folgorazione per contatto linee elettriche aeree

In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

Inalazione di gas non combustibili (scarichi)

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori. Si evita di posizionare delle postazioni di lavoro fisse nell'area di manovra degli automezzi o nelle vicinanze di macchine dotate di motore a combustione interna.

Interferenze con altri mezzi

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 alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. Le vie di transito non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerate e illuminate. 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. Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico. I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro, i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali. Il trasporto delle persone deve avvenire solo con mezzi appositi o all'interno delle cabine dei mezzi

per trasporto materiali, se predisposte. Nelle manovre di retromarcia o in presenza di scarsa visibilità gli autisti devono essere assistiti da personale di terra nelle manovre.

Investimento

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE. I mezzi all'interno del cantiere devono:- operare con il girofaro sempre acceso;- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo. Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali. Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

Oli minerali e derivati

Durante le attività di manutenzione delle macchine e degli impianti i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono indossare indumenti protettivi, utilizzare i dpi specifici (occhiali per la protezione degli occhi e guanti per la protezione della cute). Durante la fase i lavoratori devono osservare le norme igieniche evitando di bere, fumare e mangiare con le mani sporche.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Ribaltamento del mezzo cedimento fondo

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati. Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:- prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del terreno e quando è necessario si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse;- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;- il posto di guida delle macchine è protetto;- il transito avviene sempre a velocità moderata;- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

Ribaltamento per smottamento ciglio scavo

Prima dell'inizio dei lavori sono controllate l'inclinazione delle pareti dello scavo e lo stato di conservazione delle armature predisposte. Gli scavi sono sempre delimitati con degli steccati. Le rampe di accesso allo scavo hanno pendenza adeguata e franco di almeno 70 cm oltre la sagoma di ingombro del veicolo. La solidità e la portanza delle rampe sono verificate dalla direzione dei lavori prima di far accedere i mezzi. È vietato far stazionare e transitare le macchine nelle vicinanze dei bordi degli scavi: sono presenti cartelli a distanza regolamentare in modo da dare congruo preavviso. La macchina è affidata a conduttori di provata esperienza. Viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici. Il posto di guida delle macchine è protetto. Tutte le rampe di accesso e i viottoli che hanno i lati prospicienti il vuoto con altezza superiore ai 50 cm sono dotati di parapetto normale. Durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida. Durante la fase di scarico è predisposto apposito fermo meccanico in prossimità del ciglio dello scavo.

Rumore

Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e

simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Vibrazioni

Nella fase lavorativa ove sia previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Giubbino ad alta visibilità
- Guanti antitaglio

Servizi igienici di cantiere - allestimento	
Categoria	Baraccamenti e servizi vari
Descrizione (Tipo di intervento)	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Utensili elettrici portatili
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Procedure operative	
<p>Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.</p> <p>I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>Caduta di materiali dall'alto</p> <p>Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del</p>	

pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Cedimento parti meccaniche delle macchine

Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto. Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.

Contatti con macchinari o organi in moto

Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarsi l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

Folgorazione per contatto linee elettriche aeree

In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

Folgorazione per uso attrezzature elettriche

Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

Proiezione di schegge e frammenti di materiale

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o

pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Ribaltamento del mezzo cedimento fondo

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati. Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:- prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del terreno e quando è necessario si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse;- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;- il posto di guida delle macchine è protetto;- il transito avviene sempre a velocità moderata;- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Misure preventive della fase

[Caduta a livello e scivolamento]Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. [Movimentazione manuale dei carichi]Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e le braccia rigide. Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco. In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora). Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. [Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento]L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o seccioni. Per il

sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe. Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la carico di fuoriuscire accidentalmente. Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Guanti antitaglio
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Servizi igienici di cantiere - smantellamento	
Categoria	Baraccamenti e servizi vari
Descrizione (Tipo di intervento)	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
Esecutore	ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Utensili elettrici portatili
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Procedure operative	
<p>Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.</p> <p>I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>Caduta di materiali dall'alto</p> <p>Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del</p>	

pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Cedimento parti meccaniche delle macchine

Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto. Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.

Contatti con macchinari o organi in moto

Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

Folgorazione per contatto linee elettriche aeree

In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

Folgorazione per uso attrezzature elettriche

Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

Proiezione di schegge e frammenti di materiale

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o

pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Ribaltamento del mezzo cedimento fondo

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati. Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:- prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del terreno e quando è necessario si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse;- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;- il posto di guida delle macchine è protetto;- il transito avviene sempre a velocità moderata;- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Misure preventive della fase

[Caduta a livello e scivolamento]Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. [Movimentazione manuale dei carichi] Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e le braccia rigide. Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco. In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora). Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. [Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento] L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o seccioni. Per il

sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe. Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la carico di fuoriuscire accidentalmente. Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Guanti antitaglio
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

7. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Gestione emergenza			
Gestione emergenza			
<p>Nel lay-out di cantiere è indicato il "luogo sicuro" che dovrà essere raggiunto nel caso in cui nel cantiere si verifichi un'emergenza.</p> <p>Per emergenza si intende un evento nocivo che colpisce un gruppo (una squadra di operai per esempio), una collettività (l'intero cantiere).</p> <p>Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e smottamenti.</p> <p>Il percorso che conduce, dall'esterno e all'interno del cantiere, al "luogo sicuro" deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza.</p> <p>È obbligo del datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori (l'Appaltatore) provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.</p> <p>Il datore di lavoro deve inoltre provvedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza; - informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso d'emergenza; - dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza; - stabilire le procedure d'emergenza da adottare nel cantiere. <p>Pur non essendo obbligatoria per legge la redazione del piano di emergenza per i cantieri temporanei o mobili, si fornisce a titolo esemplificativo, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco) 2. verificare cosa sta accadendo 3. tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta) 4. mettersi in salvo (raggiungimento del "luogo sicuro") 5. effettuare una ricognizione dei presenti 6. avvisare i Vigili del Fuoco 7. attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto <p>Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art.18 comma 1 lett. B del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o se stesso, salvo nei casi previsti dall'art. 31, comma 6 del decreto medesimo.</p> <p>I lavoratori designati devono frequentare un corso di formazione, di durata di 4 ore per le aziende di livello di rischio basso, di 8 ore per le aziende con rischio di livello medio, di 16 ore per le aziende di rischio di livello alto.</p>			
Cantieri temporanei o mobili	Livello alto	Livello medio	Livello basso
Cantieri temporanei o mobili in sotterrano per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto		X	
Altri cantieri temporanei o mobili			X

Gestione emergenza terremoti
Gestione emergenza terremoto
Al verificarsi di eventi sismici i lavoratori devono sospendere le attività, abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei

luoghi sicuri previsti dal piano di evacuazione (normalmente all'aperto fuori dal raggio di possibili cadute di apparecchi, macchine, strutture); in particolare devono essere sospesi l'utilizzo degli apparecchi di sollevamento e vietate le attività o anche la sola permanenza sui ponteggi esterni, sulle carpenterie ed in genere sulle opere provvisorie; devono essere sospese le erogazioni delle energie che alimentano il cantiere o l'unità produttiva. Prima della ripresa delle attività si deve provvedere alla verifica delle condizioni di stabilità e di normale esercizio di tutte le linee e reti di alimentazione, delle macchine, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisorie e delle strutture costruite e costruite; la verifica deve essere effettuata da lavoratori esperti (appositamente formati) sotto la guida di un preposto.

Presidi di primo soccorso: cassetta di medicazione

Messa a disposizione della cassetta di medicazione

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 e cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici.

Per tutti gli infortuni di piccola entità (piccoli tagli, piccole contusioni, ecc..) sarà tenuta in cantiere una cassetta di pronto soccorso o pacchetto, in posizione fissa, ben segnalata e facilmente accessibile, il cui contenuto è indicato nell'allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.

Il contenuto della cassetta dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

Presidi di primo soccorso: pacchetto di medicazione

Messa a disposizione del pacchetto di medicazione

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 e cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per tutti gli infortuni di piccola entità (piccoli tagli, piccole contusioni, ecc..) sarà tenuta in cantiere un pacchetto di medicazione, in una posizione fissa, ben segnalato da apposito cartello, e facilmente raggiungibile, il cui contenuto è indicato nell'allegato 2 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

Procedura emergenza per crolli strutture

Procedura di emergenza per crolli e cedimenti in caso di emergenza delle strutture

Durante le fasi di demolizione è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare preventivamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture in fase di demolizione e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo e puntellamento o l'evacuazione immediata della zona pericolosa.

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una via di fuga, da mantenere sgombra da ostacoli, che il personale potrà utilizzare come via per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

8. RELAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Accessi e viabilità di cantiere - Accessi e circolazione mezzi in cantiere

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra pedoni e mezzi, ingorghi sui percorsi stradali e di aree di lavoro e ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie ed uscite d'emergenza.

La viabilità di cantiere deve rispondere a requisiti di solidità e stabilità, ed avere dimensioni ed andamento tali da non costituire pericolo ai lavoratori operanti nelle vicinanze ed in ogni caso dovranno rispondere al punto 1 dell'allegato XVIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

La superficie deve essere sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono transitare.

Per evitare cedimenti del fondo stradale, le vie di circolazione dei mezzi devono correre a sufficiente distanza dagli scavi. In caso contrario, quando non è possibile fare altrimenti, si dovrà provvedere al consolidamento delle pareti degli scavi.

I dislivelli nelle vie di circolazione devono essere raccordati con opportune rampe inclinate, se destinate anche ai pedoni, di pendenza inferiore all'8%.

Le vie di circolazione interne al cantiere, quando possono costituire pericolo per i pedoni, devono essere opportunamente delimitate e comunque segnalate.

Il traffico dovrà essere regolamentato, limitando la velocità massima di circolazione a non più di 30 km/h.

Nelle vie di circolazione si devono garantire buone condizioni di visibilità (non inferiore a 50 lux), eventualmente si provvederà a garantire il livello minimo di illuminamento facendo ricorso all'illuminazione artificiale.

Le rampe di accesso agli scavi di splateamento o sbancamento devono avere carreggiata solida, atte a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, adeguata pendenza in relazione alle possibilità dei mezzi stessi. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco non inferiore a 70 centimetri oltre la larghezza d'ingombro del veicolo. Nei tratti lunghi, con franco limitato ad un solo lato, devono avere piazzole o nicchie di rifugio, lungo il lato privo di franco, ad intervalli non superiore a 20 metri l'una dall'altra.

I viottoli e le scale con gradini ricavate nel terreno devono essere muniti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto, quando il dislivello è superiore a metri 2,00; le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute con tavole e robusti paletti.

Nelle vie d'accesso e nei luoghi pericolosi non proteggibili devono essere obbligatoriamente apposte le opportune segnalazioni ed evitate con idonee disposizioni la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

La zona superiore del fronte d'attacco degli scavi deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili con il progredire dello scavo.

Le andatoie e le passerelle devono avere larghezza minima non inferiore a 60 cm, se destinate al solo passaggio dei lavoratori, non inferiore a 120 cm, se destinate anche al trasporto dei materiali. La pendenza non deve essere superiore al 50%. La lunghezza deve essere interrotta da pianerottoli di riposo, posti ad intervalli opportuni.

Le andatoie devono avere il piano di calpestio fornito di listelli trasversali fissati sulle tavole di basa, a distanza non maggiore a quella del passo di un uomo carico.

Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto di normali parapetti e tavola fermapiede.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, sale aeree e altri luoghi simili e/o con pericoli di caduta gravi devono essere obbligatoriamente impedito.

Baraccamenti e servizi vari - Baracche di cantiere

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere (vedi lay-out di cantiere) con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Nei cantieri dove più di 30 dipendenti rimangono durante gli intervalli di lavoro per i pasti o nei cantieri in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi ed insalubri devono essere costituiti uno o più ambienti destinati ad uso mensa, muniti di sedili e tavoli.

Per i lavori in aperta campagna, lontano dalle abitazioni, quando i lavoratori debbono pernottare sul luogo di lavoro e la durata del lavoro superi i 15 giorni nella stagione fredda ed i 30 giorni nelle altre stagioni, si deve provvedere all'allestimento di locali dormitorio. La superficie dei dormitori non può essere inferiore a 3,50 mq per persona. A ciascun lavoratore deve essere assegnato un posto letto convenientemente arredato (sono vietati i letti a castello).

Nel calcolo dimensionale di detti locali si dovranno utilizzare i parametri che normalmente sono adoperati per i servizi nei luoghi di lavoro permanenti. (vedi lay-out di cantiere).

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- un numero sufficiente di gabinetti, in ogni caso non inferiore a 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno (nei lavori in sotterraneo 1 ogni 20 lavoratori), separati (eventualmente) per sesso o garantendo un'utilizzazione separata degli stessi;
- un numero sufficiente di lavabi, il numero minimo è di un lavabo ogni 5 lavoratori impegnati nel cantiere;
- deve essere garantita acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi;
- spogliatoi, distinti (eventualmente) per sesso;
- locali riposo, conservazione e consumazione pasti, fornito di sedili, tavoli, scaldavivande e lava recipienti;
- un numero sufficiente di docce, il numero minimo è di una doccia ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere, (obbligatorie nei casi in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi od insalubri) dotate di acqua calda e fredda, provviste di mezzi detersivi e per asciugarsi, distinte (eventualmente) per sesso (nei lavori in sotterraneo, quando si occupano oltre 100 lavoratori, devono essere installate docce in numero di almeno 1 ogni 25 lavoratori).

Nel caso i locali per le docce, i lavandini e gli spogliatoi del cantiere siano separati, questi locali devono facilmente comunicare tra loro.

I servizi igienico assistenziali, i locali mensa, ed i dormitori devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati o baracche allestite in cantiere), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda, convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto o da altra fonte e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere.

In vicinanza dei dormitori, opportunamente collegati con essi, devono essere localizzati i servizi igienico assistenziali.

I locali destinati ai servizi igienico assistenziali, a mensa ed a dormitori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia.

Baraccamenti e servizi vari - Servizi igienici di cantiere

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere del tipo chimico (vedi lay-out di cantiere). Il numero di gabinetti, non potrà essere in ogni caso inferiore a 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno .

Le caratteristiche dei bagni chimici adottate non dovranno essere inferiori alle seguenti:

- il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100x100 cm per la base e 240 cm per l'altezza;
- sarà provvisto di griglie di areazione che assicureranno un continuo ricambio d'aria;

- il tetto sarà costituito da materiale semitrasparente in modo da garantire un sufficiente passaggio della luce,
- la porta sarà dotata di sistema di chiusura a molla e di un sistema di segnalazione che indicherà quando il bagno è libero od occupato;
- il bagno sarà dotato di tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che all'interno si formino cattivi odori;
- la vasca reflui sarà dotata di sistema di schermatura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine. La schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione;
- la vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza;
- in occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione.

Impianti - Impianto elettrico di cantiere

Impianto elettrico di cantiere

Per impianto elettrico di cantiere si considera tutta la rete di distribuzione posta a valle del punto di consegna (misuratore) installato dall'Ente erogatore.

A valle del punto di consegna verrà installato un interruttore onnipolare (entro tre metri dal contatore), il cui distacco toglie tensione a tutto l'impianto.

Da questo punto parte la linea che alimenta il quadro generale con summontato un interruttore generale magnetotermico opportunamente tarato contro le sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti), che alimenta le linee dell'impianto di cantiere, ognuna delle quali deve essere protetta da un interruttore differenziale ritardato ($I_d < 0.3-0.5A$).

Completeranno l'impianto gli eventuali quadri secondari e i quadretti di piano.

Tutti i quadri elettrici di cantiere devono essere conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17-13/4) ed avere grado di protezione minimo IP43 (IP44 secondo la Guida CEI 64-17 fasc. n. 5492).

La rispondenza alla norma di un quadro di cantiere (ASC) è verificata tramite l'applicazione sul quadro di una targhetta dove sono leggibili il nome del costruttore e marchio di fabbrica dell'ASC, la designazione del tipo o numero d'identificazione; EN 60439-4, la natura e il valore nominale della corrente;

le tensioni di funzionamento di impiego e nominale.

Ogni quadro deve avere un dispositivo per l'interruzione di emergenza, se il quadro non è chiudibile a chiave può assolvere a tale scopo l'interruttore generale di quadro.

Le linee devono essere costituite:

- per posa mobile, da cavi del tipo H07RN-F o di tipo equivalente ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione, in ogni caso opportunamente protetti contro i danneggiamenti meccanici (transito di persone e mezzi, movimentazione carichi a mezzo di gru e autogrù);
- nella posa fissa, da cavi sia flessibili che rigidi i quali devono essere interrati ad una profondità non inferiore a 0,50 metri e protette superiormente con laterizi.

Le prese a spina devono essere conformi alla norma CEI EN 60309 (CEI 23-12) e approvate da IMQ, con grado di protezione non inferiore ad IP44. Le prese a spina devono essere protette da interruttore differenziale da $I_d = 0,03^\circ$.

Le prese a spina delle attrezzature di potenza superiore a 1000W devono potersi inserire o disinserirsi a circuito aperto.

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti potrà essere assicurata:

- mediante sorgente di energia SELV e PELV (tensione nominale 50V c.a. e 120V c.c.);

mediante impianto di terra coordinato con interruttore differenziale idoneo* (Per i cantieri la tensione limite di contatto (UL) è limitata a 25V c.a. e 60V c.c.. Pertanto in un cantiere caratterizzato da un impianto TT - senza propria cabina di trasformazione - la protezione dai contatti indiretti sarà realizzata con una resistenza dell'impianto di terra di valore massimo pari a $R_t=25/I$, dove I è il valore in ampere della corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione.)

- mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente;
- per mezzo di luoghi non conduttori;
- per separazione elettrica.

Gli impianti elettrici installati nei locali servizi del cantiere (baracche per uffici, bagni, spogliatoi, ?) possono essere di tipo ordinario (norma CEI 64-8).

Preparazione area stoccaggio o depositi materiali - Macchine varie di cantiere

Il lay-out di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali (soprattutto in relazione ai depositi degli inerti) dell'impianto di produzione delle malte tramite impastatrice, betoniera o molazza e per la lavorazione delle armature metalliche.

La posizione indicata risulta essere comoda per i rifornimenti degli inerti, del cemento, per i rifornimenti delle barre metalliche e per l'operatività della gru.

Nel montaggio e nell'uso dell'impastatrice, della betoniera o della molazza dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro.

Nello stoccaggio bisogna sovrapporre soltanto i ferri di uguale diametro all'interno di una rastrelliera di sostegno.

I primi ferri devono essere sollevati da terra.

In particolare si avrà cura che:

- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moto siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- sia presente ed integra la griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa (impastatrici);
- le cesoie a ghigliottina mosse da motore elettrico devono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo possano essere offesi dalla lama (piegaferri/tagliaferri);
- il comando a pedale sia protetto da ripari superiori e laterali (piegaferri/tagliaferri);
- in componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione non inferiore a IP44 (IP55 se soggetti a getti d'acqua);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe) (norma -CEI 23-11);
- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W);
- la zona d'azione dei raggi raschianti di caricamento sia delimitata opportunamente.

Inoltre si avrà cura di garantire la stabilità delle macchine durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

Il posto di manovra della impastatrice, della betoniera, della molazza o di sagomatura delle armature metalliche deve essere posizionato in modo da consentire la completa visibilità di tutte le parti in movimento e deve essere protetto da

solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o sui ponteggi.

9. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE

Elenco delle fasi lavorative

- Micropali
- Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo
- Pareti contro terra in cls armato
- Rinterro di scavo con mezzo meccanico
- Compattazione meccanica del terreno
- Formazione strato di sottofondo
- Formazione di strati di collegamento e di usura
- Posa in opera di gabbioni
- Posa in opera di biostuoie

Micropali	
Categoria	Strutture di fondazione
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la realizzazione di micropali per il rafforzamento di fondazioni esistenti
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autobetoniera ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Trivellatrice
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Lieve
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Rischi da uso di sostanze chimiche	Si rimanda alla valutazione specifica
Rumore	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Caduta di materiale dall'alto]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali. - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa). - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento. - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto. - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente. <p>- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone; b) ogni tronco inserito in quello inferiore; c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati; d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale; e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale; f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta, <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone. <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <ul style="list-style-type: none"> - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per: <ol style="list-style-type: none"> a) La corretta manipolazione. 	

- b) Lo stoccaggio.
- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
- d) Le sostanze incompatibili.
 - Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
 - Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
 - Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
 - Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
 - Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
 - Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
 - Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
 - Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
 - Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
 - In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
 - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
 - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.

- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo	
Categoria	Scavi e rinterrati
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede la realizzazione di scavo a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Escavatore con martello demolitore ▪ Pala meccanica caricatrice
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Rumore	Lieve
Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</p> <p>[Rumore] - Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area. - Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio. - Vigilare sull'uso degli otoprotettori.</p> <p>[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici] Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi: - angolo di scarpata e/o eventuali armature previste - distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili - posizionamento di segnaletica e segregazioni - modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrato e/o corsi d'acqua e bacini - modalità di evacuazione acque superficiali</p> <p>Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato: - La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie - i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento - la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio</p> <p>Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di: - non caricare eccessivamente il terreno</p> <p>Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse: - su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico - in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.</p>	

- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere

Procedure per eseguire le armature.

Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di rinalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.

La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo

In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.

In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari

Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via.

Rimozione dell'armatura

Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.

Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.

Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:

- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.
- Adeguate vie di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al

ciglio di almeno 2 metri.

- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.
- Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.
- Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:

- Mezzi meccanici (escavatori, pale cariatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti

Misure di coordinamento

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sostino in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sostino nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra.
- nessun lavoratore sostino in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.
- nessun lavoratore transiti o sostino nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Pareti contro terra in cls armato	
Categoria	Strutture controterra
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa analizza le attività necessarie per la formazione di muro controterra in conglomerato cementizio armato.
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autobetoniera ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Autopompa per calcestruzzo ▪ Piegaferro ▪ Pompa manuale per disarmante ▪ Pulisci tavole ▪ Sega circolare portatile ▪ Trancia ferro ▪ Vibratore per calcestruzzo
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Rischi da uso di sostanze chimiche	Lieve
Rumore	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante. - Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato. - Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati. - Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato. - Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm. - Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole. - Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse. - Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni. - Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali. - Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza. - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli). 	

- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
 - a) montaggio, uso e smontaggio;
 - b) cure e ispezioni;
 - c) avvertenze per l'uso.
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
 - a) La corretta manipolazione.
 - b) Lo stoccaggio.
 - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
 - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti,

larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.

- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
 - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
 - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sostati in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sostati nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostati in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Rinterro di scavo con mezzo meccanico	
Categoria	Scavi e rinterri
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede il rinterro di scavi eseguito con mezzi meccanici.
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Mini pala (bob cat) ▪ Pala meccanica caricatrice
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
L'area risulterà confinata tra la vecchia opera di sostegno oggetto del consolidamento e la parte circostante. occorrerà scarpare opportunamente i fronti di scavo per evitare franamenti.	
Procedure	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone. 	
Misure preventive e protettive	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. - Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo. 	
Misure di coordinamento	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali. 	

Compattazione meccanica del terreno	
Categoria	Strade
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la compattazione meccanica del terreno con rullo compattatore. Il terreno viene costipato mediante rulli compressori ad azione statica (rulli lisci o a piede di montone), ad azione dinamica (battente o vibrante), ad azione combinata.
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Compattatore a piastra battente ▪ Compattatore a piatto vibrante ▪ Rullo compressore
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
Dovranno essere eseguite dopo il consolidamento dell'opera di sostegno.	
Procedure	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone. 	
Misure preventive e protettive	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. - Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo. 	
Misure di coordinamento	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali. 	

Formazione strato di sottofondo	
Categoria	Strade
Descrizione (Tipo di intervento)	Nei tratti in trincea, dopo aver effettuato lo scavo, si dovrà provvedere alla preparazione del piano di posa della sovrastruttura stradale che verrà eseguita a seconda della natura del terreno, in base alle seguenti lavorazioni: si procederà alla compattazione dello strato di sottofondo che dovrà raggiungere in ogni caso una densità secca almeno del 95% della densità di riferimento, per uno spessore di 30 cm al di sotto del piano di cassonetto;
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Pala meccanica caricatrice ▪ Rullo compressore
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Rischi da uso di sostanze chimiche	Lieve
Rumore	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</p> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche] - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per: a) La corretta manipolazione. b) Lo stoccaggio. c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio. d) Le sostanze incompatibili. - Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. - Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata. - Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. - Scelta di sostanze chimiche non pericolose. - Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. - Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori. - Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro. - Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. - Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti. - In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.</p> <p>[Rumore] - Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area. - Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.</p>	

- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
 - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
 - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sostino in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sostino nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.

- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Formazione di strati di collegamento e di usura	
Categoria	Strade
Descrizione (Tipo di intervento)	La parte superiore della sovrastruttura stradale è in generale costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo composto da: a) uno strato inferiore di collegamento (binder) b) uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori. Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi mescolati con bitume a caldo secondo quanto specificato nella norma UNI EN 13108/06.
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Rullo compressore ▪ Vibrofinitrice
Sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inerti di bitume e mastice d'asfalto
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi	Lieve
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Rischi da uso di sostanze chimiche	Lieve
Rumore	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi] - Adozione di piano di emergenza specifico di cantiere. - Allontanamento dei lavoratori e di terzi in caso di pericolo grave e immediato. - Mantenimento delle vie e uscite di emergenza libere da materiali. - Verificare che lo stoccaggio dei materiali con pericolo di incendio avvenga in aree appropriate lontano da fonti di calore o sorgenti di innesco. - Mantenimento in efficienza dei presidi antincendio. - Controllo funzionale dei sistemi di rilevamento e spegnimento. - I lavoratori che operano all'interno di ambiente con possibile presenza di atmosfera esplosiva devono essere dotati di strumenti di rilevazione gas. - Durante la manipolazione dei prodotti infiammabili evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili - Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas utilizzare attrezzature conformi alla direttiva ATEX. - Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas dotare i lavoratori di dispositivi portatili di rilevazione gas.</p> <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</p> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche] - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti</p>	

utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:

- a) La corretta manipolazione.
- b) Lo stoccaggio.
- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
- d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]

Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, comburenti, con sorgenti di innesco (fiamme libere) predisporre:

- Delimitazione del perimetro con teli ignifughi.
- Utilizzo di attrezzature di lavoro (saldatrice, cannello, bombole e simili) in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Utilizzo di attrezzature elettriche conformi alla direttiva ATEX in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Segnalazione del rischio con segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori.

Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre:

- Illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie e uscite di emergenza.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Per la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti.
- Mezzi antincendio portatili (estintori) facilmente raggiungibili e segnalati.
- Mezzi antincendio fissi (idranti o naspi) facilmente raggiungibili e segnalati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiatori e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
 - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.

b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.

- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone con pericolo di incendio.
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con utilizzo di materiali con pericolo di incendio o esplosione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con uso di materiali con pericolo di incendio ed esplosione e attività con sorgenti di innesco.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Posa in opera di gabbioni	
Categoria	Consolidamento terreni e versanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Fornitura e posa di gabbioni in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10. Attività contemplate: 1. fornitura e posizionamento dei singoli gabbioni su dislivello 2. graffatura dei gabbioni 3. riempimento 4. sistemazione finale
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Escavatore ▪ Utensili manuali
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Caduta di materiale dall'alto	Lieve
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Rumore	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante. - Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato. - Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati. - Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato. - Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm. - Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole. - Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse. - Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni. - Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali. - Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza. - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli). - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni 	

necessarie a:

- a) montaggio, uso e smontaggio;
- b) cure e ispezioni;
- c) avvertenze per l'uso.

- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Caduta di materiale dall'alto]

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:

- a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
- b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
- c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
- d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
- e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
- f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza,

controventatura sia in pianta che sui laterali.

- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallet.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Posa in opera di biostuoie	
Categoria	Consolidamento terreni e versanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Posa in opera di biostuoie. Attività contemplate: 1. regolarizzazione del piano di posa in modo da eliminare solchi e materiale sciolto in precario equilibrio; 2. movimentazione "rotoli" biostuoia 3. stesura "rotoli" biostuoia (mediante srotolamento dall'alto verso il basso lungo le linee di massima pendenza); 4. fissaggio mediante graffe metalliche, tondini metallici ad aderenza migliorata $\varnothing = 6$ mm oppure semplici pioli di legno
Esecutori	Impresa esecutrice: ILSET S.r.l.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Escavatore ▪ Utensili manuali
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Rischi da uso di sostanze chimiche	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>L'intervento riguarda le opere di consolidamento della sede stradale, oggetto di movimenti del manto, e delle opere di mitigazione diffuse nelle aree circostanti dovute al rischio idrogeologico ed idraulico della Salita Cassinelle – Alta Val Chiaravagna – Sestri Ponente (GE).</p> <p>L'area oggetto di studio è ubicata nella Alta Val Chiaravagna e risulta una viabilità comunale che dà accesso ad un borgo abitativo attraverso la Salita Cassinelle. Detta viabilità, nel passato già oggetto di interventi in altri tratti, ha evidenziato a seguito del lungo periodo di fenomeni atmosferici di fine 2019, segni di movimento del manto stradale che a valle è delimitato da vetuste opere di contenimento oltre che ad essere circondate da opere di convogliamento di impluvi naturali che per carenza manutentiva e cedimenti, non garantiscono il corretto deflusso delle acque meteoriche superficiali.</p> <p>Gli interventi previsti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di palificata collegata da cordolo testa-pali sul lato a valle della strada per contenere fenomeni di cedimento che inibirebbe il transito veicolare e pedonale al borgo abitativo; - pulizia della parte a monte e realizzazione di opere di regimazione delle acque degli impluvi posti a monte e della briglia esistente, sulla quale occorre prevedere pulizia, rinforzi, ecc. 	
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante. - Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato. - Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati. - Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato. - Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm. - Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole. - Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse. - Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni. 	

- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
 - a) montaggio, uso e smontaggio;
 - b) cure e ispezioni;
 - c) avvertenze per l'uso.
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
 - a) La corretta manipolazione.
 - b) Lo stoccaggio.
 - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
 - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
 - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
 - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare

quanto indicato nel piano.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

10. RISCHI NON MISURABILI

1. Caduta all'interno di scavi aperti

Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione del rischio di caduta all'interno di scavi aperti con particolare riferimento ai rischi di fratture e lesioni, in conformità alle disposizioni legislative del Titolo II, Titolo IV e allegato IV del D.Lgs. 81/08 smi. La valutazione, per ogni gruppo omogeneo, ha riguardato ogni area/subarea in cui i lavoratori svolgono l'attività e le eventuali attrezzature utilizzate.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Criterio di Valutazione adottato

La valutazione dei rischi per la sicurezza connessi alla caduta è effettuata stimandone la probabilità di accadimento e la relativa magnitudo.

La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.

L'attribuzione dei valori di P e G è fatta con i criteri di seguito riportati.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4.

Gravità: il valore della gravità assume valori da 1 a 4.

Probabilità		
P = 2	Luogo conforme alle norme e periodicamente verificato, esposto alle intemperie	Poco probabile
Gravità		
G = 2	Cadute in pendio o scale di edificio	Medio
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
4	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,90
Addestramento	1,00
Procedure ed istruzioni operative	0,80
Segnaletica	1,00
Attrezzature e dispositivi	1,00
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	
	0,72

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
2,88	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine

Misure attuate

Informazione e formazione generale	
Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011 Informazione specifica rischi ambienti di lavoro art 36 e Titolo II D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Addestramento	
Addestramento utilizzo DPI di III Categoria art 77 e Titolo III D.lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Procedure ed istruzioni operative	
<p>Al fine di fornire indicazioni operative per la protezione del rischio di caduta, il soggetto responsabile consegna al personale una specifica procedura di sicurezza con le norme comportamentali da osservare, in modo da assicurarsi che l'attività sia svolta secondo quanto definito.</p> <p>Al personale incaricato allo svolgimento dei compiti comportanti i rischi di caduta, in rapporto alla sicurezza, sono impartite le seguenti istruzioni operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenere le vie di transito libere da materiale ingombrante, prolunghie e da qualsiasi altra cosa che possa determinare un pericolo di inciampo; - Allestire e/o mantenere in efficienza parapetti di protezione lungo le aree di lavoro o di passaggio prospicienti il vuoto; - Delimitare le zone di transito o di lavoro non protette da dispositivi di protezione collettiva (DPC); - Segnalare la presenza di aree non protette al preposto o datore di lavoro; - Divieto di rimuovere protezione o modificare parti di opere provvisoriale per facilitare l'esecuzione di lavorazioni. <p>Per la protezione dei lavoratori dal rischio di caduta la procedura di sicurezza prevede che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le andatoie abbiano una larghezza non minore di 0,60 m, se destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di 1,20m se destinate al trasporto di materiali. - La loro pendenza sia maggiore del 50%. - Le andatoie devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. - Le andatoie e le passerelle siano munite, verso il vuoto, di idonei parapetti provvisori. 	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Preposto

Segnaletica associata al rischio	
	<p>Nome: Pericolo di caduta</p> <p>Descrizione: Pericolo di caduta con dislivello</p> <p>Posizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In prossimità dell'apertura a cielo aperto. - Nella zona di scavo.
	<p>Nome: Pericolo d'inciampo</p> <p>Descrizione: Pericolo di inciampo per presenza di ostacolo in basso</p> <p>Posizione: In prossimità degli accessi delle zone con presenza di pericolo di caduta.</p>

	<p>Nome: Vietato l'accesso</p> <p>Descrizione: Vietato l'accesso</p> <p>Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.</p>
<p>Soggetti Responsabili</p>	<p>Datore di lavoro</p>

Attrezzature e dispositivi di sicurezza

2. Caduta di materiale all'interno di scavi	
Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza connessi allo schiacciamento per caduta di materiale all'interno di scavi, in conformità alle disposizioni normative del D.Lgs. 81/08. La valutazione, per ogni gruppo omogeneo, ha riguardato ogni area/subarea/macchina/attrezzatura.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Critero di Valutazione adottato

La valutazione dei rischi per la sicurezza connessi a urti, schiacciamenti e tagli è effettuata stimandone la probabilità di accadimento e la relativa gravità.

La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.

L'attribuzione dei valori di P e G è fatta con i criteri di seguito riportati.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4.

Gravità: il valore della gravità assume valori da 2 a 4.

Probabilità		
P = 3	Luogo/macchina/attrezzatura conforme alle norme, periodicamente verificato e segnalato ma scarsamente illuminato	Probabile
Gravità		
G = 3	Schiacciamento con attrezzi o masse di medie dimensioni	Grave
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
9	RISCHIO ALTO	Rischio da migliorare

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,90
Addestramento	0,90
Procedure ed istruzioni operative	0,80
Infortuni, mancati infortuni e near miss	0,90
DPI / DPC	0,90
Segnaletica	1,00
Tempo di esposizione	0,80
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	
	0,40

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
3,60	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine

Misure attuate

Informazione e formazione generale
Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011
Informazione sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi all'attività dell'impresa art 36 D.Lgs. 81/08
Informazione specifica per utilizzo di attrezzature di lavoro art 36 e 73 Titolo III D.Lgs. 81/08

Informazione specifica rischi ambienti di lavoro art 36 e Titolo II D.Lgs. 81/08	
Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Formazione specifica	
Formazione specifica art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Formazione specifica per utilizzo di attrezzature di lavoro art 37 e 73 Titolo III D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Addestramento	
Addestramento specifico per utilizzo di attrezzature di lavoro art 73 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Procedure ed istruzioni operative	
<p>Al fine di fornire indicazioni operative per la protezione dai rischi di schiacciamento, taglio, ferite e sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, il soggetto responsabile consegna al personale una specifica procedura di sicurezza con le norme comportamentali da osservare, in modo da assicurarsi che l'attività sia svolta secondo quanto definito.</p> <p>Per proteggere le postazioni di lavoro o di transito dalla caduta di materiali la procedura operativa prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fare sporgere le armature dai bordi degli scavi di almeno 30 cm; - Collocare ad adeguata distanza dal ciglio dello scavo (in base ai carichi, volumi, ecc.) attrezzature, attrezzi, materiale di scavo e di risulta, qualora non sia possibile installare dispositivi di protezione collettiva; - Tenere continuamente puliti e sgombri i bordi dello scavo; - Rimuovere ogni parte a rischio della superficie dello scavo (massi affioranti, sporgenze di terreno, ecc.); - Dotare e fare indossare al personale idonei DPI della testa (caschi di protezione per l'industria). <p>Al fine di fornire indicazioni operative al personale sulle corrette modalità di utilizzo delle attrezzature, il soggetto responsabile consegna il manuale d'uso, illustrandone il contenuto, in particolare le condizioni di impiego, gli usi non consentiti, le istruzioni per la regolazione, il cambio di utensili, la manutenzione e regolazione, in modo da assicurarsi che l'attività sia svolta secondo quanto definito.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Preposto

Infortuni, mancati infortuni e near miss	
<p>In caso di incidenti, infortuni e segnalazione di comportamenti pericolosi legati al rischio è prevista un'analisi delle possibili cause e successiva gestione con azioni correttive e preventive, volte a migliorare la salute e la sicurezza e prevenire il ripetersi di tal eventi.</p> <p>Qualunque lavoratore o preposto che viene a conoscenza o è presente al verificarsi di un infortunio/incidente, o rileva un comportamento pericoloso per la salute e sicurezza dei lavoratori o di altri soggetti (esterni - clienti), lo comunica immediatamente al Datore di Lavoro ed al Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale che provvede direttamente o attraverso il supporto di un preposto, a registrare tutte le informazioni relative all'evento occorso mediante il Mod. Gest. Infortuni - Incidenti.</p> <p>Effettuato l'accertamento dell'evento, il SPP provvede (con l'eventuale supporto di RLS, Responsabili, preposti, figure tecniche aziendali o esterne) ad analizzare quanto accaduto e a stabilire le azioni correttive da attuare per evitare o ridurre la probabilità che si riproponga l'evento incidentale o l'infortunio e che il comportamento pericoloso possa riproporsi e trasformarsi in uno dei precedenti.</p> <p>Nel caso che le azioni correttive individuate richiedano del tempo per la loro messa in opera il Datore di Lavoro, con il supporto del Servizio di Prevenzione e Protezione, stabilisce delle misure organizzative di immediata attuazione volte a contenere il possibile riproporsi dell'evento sino all'attuazione delle azioni di eliminazione del pericolo.</p> <p>Le azioni correttive stabilite/attuate vengono riportate anche nel programma di miglioramento così da verificare l'eventuale necessità di applicare i medesimi correttivi ad altre unità, prevenendo il riproporsi degli eventi</p>	

incidentali/infortunistici o simili. Il programma degli interventi di miglioramento viene verificato in occasione della riunione periodica ed in riunioni tecniche che coinvolgono anche gli attori dei processi di intervento stabiliti.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

DPI

Elmetto di protezione

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

DPC

Per proteggere le postazioni di lavoro e di passaggio è previsto l'impiego dei seguenti dispositivi di protezione collettiva o DPC:

- Reti di sicurezza;
- Parapetti provvisori completi di tavola fermapiede;
- Armature con sporgenza dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Segnaletica associata al rischio

	<p>Nome: Pericolo carichi sospesi</p> <p>Descrizione: attenzione ai carichi sospesi</p> <p>Posizione: In corrispondenza delle zone di passaggio o postazioni di lavoro con rischio di caduta di materiali.</p>
	<p>Nome: Vietato eseguire riparazioni</p> <p>Descrizione:</p> <p>Posizione: In prossimità delle macchine e attrezzature per segnalare il divieto di eseguire riparazioni o manutenzioni su organi in moto.</p>
	<p>Nome: Vietato rimuovere le protezioni</p> <p>Descrizione: Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza</p> <p>Posizione: Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.</p>
	<p>Nome: Leggere le istruzioni</p> <p>Descrizione: E' obbligatorio leggere le istruzioni</p> <p>Posizione: Sulle macchine o attrezzature o in prossimità delle postazioni di lavoro.</p>
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Tempo di esposizione

Per la riduzione del tempo di esposizione al rischio è prevista una idonea programmazione di orari di lavoro con appropriati periodi di riposo e/o rotazione del personale esposto.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

3. Rischi meccanici per uso di attrezzature di lavoro

Descrizione	I pericoli di natura meccanica sono legati ad eventi accidentali dovuti in genere alla rimozione dei ripari fissi o mobili messi a protezione degli organi di lavoro, dall'insufficienza degli spazi di lavoro, dalla carenza di formazione, da errato utilizzo delle attrezzature, dalla disattivazione dei dispositivi di sicurezza per facilitare i compiti. I rischi meccanici presi in considerazione sono: schiacciamento, cesoiamento, taglio, sezionamento, impigliamento, trascinamento, intrappolamento, urto, perforazione, puntura. Per uso di una attrezzatura di lavoro si intende qualsiasi operazione lavorativa ad essa connessa, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Criterio di Valutazione adottato

La valutazione dei rischi per la sicurezza connessi a urti, schiacciamenti e tagli è effettuata stimandone la probabilità di accadimento e la relativa gravità.

La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.

L'attribuzione dei valori di P e G è fatta con i criteri di seguito riportati.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4.

Gravità: il valore della gravità assume valore pari a 4.

Probabilità		
P = 1	Luogo/macchina/attrezzatura conforme alle norme, periodicamente verificato e segnalato	Improbabile
Gravità		
G = 4	Urto contro cose in moto, proiezioni di materiali	Gravissimo
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
4	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,90
Addestramento	0,90
Procedure ed istruzioni operative	0,80
DPI / DPC	0,90
Manutenzione e controlli	1,00
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	
	0,55

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
2,20	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine

Misure attuate

Informazione e formazione generale	
Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Informazione sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi all'attività dell'impresa art 36 D.Lgs. 81/08	
Informazione specifica per utilizzo di attrezzature di lavoro art 36 e 73 Titolo III D.Lgs. 81/08	
Informazione specifica rischi ambienti di lavoro art 36 e Titolo II D.Lgs. 81/08	
Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Formazione specifica	
Formazione specifica art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Formazione specifica per utilizzo di attrezzature di lavoro art 37 e 73 Titolo III D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Addestramento	
Addestramento specifico per utilizzo di attrezzature di lavoro art 73 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Procedure ed istruzioni operative	
<p>Per garantire la sicurezza nelle attività di manutenzione e utilizzo la procedura di sicurezza prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spegnimento dell'attrezzatura e contemporaneo scollegamento elettrico o, qualora non sia possibile, blocco dell'accensione per impedire una riaccensione involontaria; - Esecuzione delle attività di lavoro nel rispetto delle condizioni di impiego previste dal costruttore e delle istruzioni contenute nel manuale d'uso; - Esecuzione delle attività di manutenzione nel rispetto delle istruzioni di sicurezza contenute nel manuale d'uso; - Esecuzione delle attività di manutenzioni complesse sotto la diretta vigilanza di un preposto e nel rispetto del permesso di lavoro; - Affidamento degli interventi di manutenzione a personale competente (ditta esterna); - Affidamento dei controlli ordinari a personale interno qualificato che li effettui nel rispetto delle istruzioni di sicurezza. <p>Le macchine prive dei requisiti di sicurezza sono scollegate elettricamente e segnalate con un cartello che ne indichi il divieto di utilizzo.</p> <p>Di seguito si riportano le istruzioni operative impartite al personale per la protezione dai rischi, durante lo svolgimento dei compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lettura del manuale d'uso e utilizzo nel rispetto delle condizioni di impiego previste dal costruttore; - Divieto di rimuovere i ripari fissi o mobili per facilitare l'esecuzione di un compito; - Divieto di eseguire interventi di manutenzione e pulizia su organi in moto; - Divieto di effettuare registrazioni o regolazioni di organi in moto; - Utilizzare l'attrezzatura di lavoro solo se autorizzati; - Segnalare eventuali guasti o malfunzionamenti dell'attrezzatura e dei dispositivi di sicurezza; - Esecuzione delle attività di manutenzione nel rispetto delle istruzioni contenute nel manuale di manutenzione; - Mantenere la postazione di lavoro ordinata e pulita; - Divieto di utilizzare le attrezzature di lavoro prive dei requisiti di sicurezza e messe fuori uso; - Verificare il funzionamento del tasto di emergenza. 	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Preposto

DPI	
Occhiali a mascherina	
Visiera per la protezione meccanica o da impatto	

Guanti antitaglio	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Manutenzioni e controlli	
Manutenzione preventiva delle attrezzature ed in particolare dei dispositivi di sicurezza, effettuata nel rispetto delle frequenze e indicazioni riportate nel manuale di manutenzione e registrazione dei controlli. I controlli interni sono effettuati da personale aziendale qualificato, le manutenzione ordinarie sono affidate a ditte esterne qualificate.	
Soggetti Responsabili	Addetti alla manutenzione

4. Schiacciamento per investimento	
Descrizione	Il pericolo di schiacciamento per investimento è legato ad eventi accidentali dovuti in genere ad una non corretta organizzazione dell'ambiente di lavoro (spazi di manovra insufficienti o scarsamente illuminati), a manovre errate o conduzione dei mezzi nel non rispetto delle istruzioni d'uso da parte di personale non formato (forte velocità, repentino cambio di velocità o trasporto di carichi che impediscono la visuale), carenza di segnaletica di sicurezza e di avvertimento, mancanza o malfunzionamento o disattivazione dei dispositivi acustici e luminosi, carenza di manutenzione del sistema frenante.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Critero di Valutazione adottato

La valutazione dei rischi per la sicurezza connessi a urti, schiacciamenti e tagli è effettuata stimandone la probabilità di accadimento e la relativa gravità.

La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.

L'attribuzione dei valori di P e G è fatta con i criteri di seguito riportati.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4.

Gravità: il valore della gravità assume valore da 2 a 4.

Probabilità		
P = 1	Luogo/macchina/attrezzatura conforme alle norme, periodicamente verificato e segnalato	Improbabile
Gravità		
G = 3	Urto e schiacciamento con attrezzature di medie masse	Grave
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
3	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,90
Addestramento	0,90
Infortuni, mancati infortuni e near miss	0,90
Attrezzature e dispositivi	1,00
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	
	0,69

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
2,07	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine

Misure attuate

Informazione e formazione generale
Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011
Informazione sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi all'attività dell'impresa art 36 D.Lgs. 81/08

Informazione specifica per utilizzo di attrezzature di lavoro art 36 e 73 Titolo III D.Lgs. 81/08	
Informazione specifica rischi ambienti di lavoro art 36 e Titolo II D.Lgs. 81/08	
Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Formazione specifica	
Formazione specifica art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Formazione specifica per utilizzo di attrezzature di lavoro art 37 e 73 Titolo III D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Addestramento	
Addestramento specifico per utilizzo di attrezzature di lavoro art 73 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Infortuni, mancati infortuni e near miss	
<p>In caso di incidenti, infortuni e segnalazione di comportamenti pericolosi legati al rischio è prevista un'analisi delle possibili cause e successiva gestione con azioni correttive e preventive, volte a migliorare la salute e la sicurezza e prevenire il ripetersi di tal eventi.</p> <p>Qualunque lavoratore o preposto che viene a conoscenza o è presente al verificarsi di un infortunio/incidente, o rileva un comportamento pericoloso per la salute e sicurezza dei lavoratori o di altri soggetti (esterni - clienti), lo comunica immediatamente al Datore di Lavoro ed al Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale che provvede direttamente o attraverso il supporto di un preposto, a registrare tutte le informazioni relative all'evento occorso mediante il Mod. Gest. Infortuni - Incidenti.</p> <p>Effettuato l'accertamento dell'evento, il SPP provvede (con l'eventuale supporto di RLS, Responsabili, preposti, figure tecniche aziendali o esterne) ad analizzare quanto accaduto e a stabilire le azioni correttive da attuare per evitare o ridurre la probabilità che si riproponga l'evento incidentale o l'infortunio e che il comportamento pericoloso possa riproporsi e trasformarsi in uno dei precedenti.</p> <p>Nel caso che le azioni correttive individuate richiedano del tempo per la loro messa in opera il Datore di Lavoro, con il supporto del Servizio di Prevenzione e Protezione, stabilisce delle misure organizzative di immediata attuazione volte a contenere il possibile riproporsi dell'evento sino all'attuazione delle azioni di eliminazione del pericolo.</p> <p>Le azioni correttive stabilite/attuate vengono riportate anche nel programma di miglioramento così da verificare l'eventuale necessità di applicare i medesimi correttivi ad altre unità, prevenendo il riproporsi degli eventi incidentali/infortunistici o simili. Il programma degli interventi di miglioramento viene verificato in occasione della riunione periodica ed in riunioni tecniche che coinvolgono anche gli attori dei processi di intervento stabiliti.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Attrezzature e dispositivi di sicurezza	
<p>Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori sono conformi ai requisiti di sicurezza definiti dalla Direttiva macchine e certificati dal costruttore con la marcatura e la dichiarazione CE.</p> <p>I mezzi o le macchine per la movimentazione o il trasporto sono dotate di dispositivi di segnalazione acustica e lampeggiante.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

5. Scivolamento per lavori all'aperto

Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza associati al rischio di scivolamento per transito su superfici scivolose o irregolari, in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo IV del D.Lgs. 81/08 smi. La valutazione, per ogni gruppo omogeneo, ha riguardato ogni area/subarea in cui i lavoratori svolgono l'attività e le eventuali attrezzature utilizzate.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Criterio di Valutazione adottato

La valutazione dei rischi per la sicurezza connessi allo scivolamento è effettuata stimandone la probabilità di accadimento e la relativa gravità.

La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.

L'attribuzione dei valori di P e G è fatta con i criteri di seguito riportati.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4.

Gravità: il valore della gravità assume valore da 1 a 4.

Probabilità		
P = 2	Luogo conforme alle norme e periodicamente verificato, esposto alle intemperie; attività lavorative sopralluoghi esposti alle intemperie	Poco probabile
Gravità		
G = 3	Su superfici in pendenza o superfici sdrucchiolevoli (mancanza parziale di attrito: fango, pietrisco)	Grave
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
6	RISCHIO MEDIO	Rischio da migliorare

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	1,00
Addestramento	1,00
Procedure ed istruzioni operative	1,00
Infortuni, mancati infortuni e near miss	0,80
DPI / DPC	1,00
Segnaletica	1,00
Tempo di esposizione	0,80
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	
	0,61

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
3,66	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine

Misure attuate

Informazione e formazione generale

Formazione generale sul rischio elettrico art 37 e Titolo III D.Lgs. 81/08 Informazione sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi all'attività dell'impresa art 36 D.Lgs. 81/08 Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Formazione specifica	
Formazione specifica art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Procedure ed istruzioni operative	
<p>Al fine di fornire indicazioni operative per la protezione dal rischio di scivolamento e sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, il soggetto responsabile consegna al personale una specifica procedura di sicurezza con le norme comportamentali da osservare, in modo da assicurarsi che l'attività sia svolta secondo quanto definito.</p> <p>Per la protezione dal rischio di scivolamento al personale sono impartite le seguenti istruzioni operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenere pulito il pavimento delle vie di transito e delle postazioni di lavoro, rimuovendo l'acqua e le sostanze che rendono scivolosa la superficie; - Indossare le scarpe di sicurezza con la suola antiscivolo; - Segnalare i pavimenti bagnati o scivolosi con segnali mobili di avvertimento; - Sospendere le attività svolte all'aperto in presenza di neve, ghiaccio o pioggia; - Segnalare in modo chiaro e visibile le superfici bagnate. <p>Le attività di pulizia degli ambienti di lavoro ed in particolare delle vie di transito sono eseguite al di fuori degli orari di lavoro.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Infortuni, mancati infortuni e near miss	
<p>In caso di incidenti, infortuni e segnalazione di comportamenti pericolosi legati al rischio è prevista un'analisi delle possibili cause e successiva gestione con azioni correttive e preventive, volte a migliorare la salute e la sicurezza e prevenire il ripetersi di tal eventi.</p> <p>Qualunque lavoratore o preposto che viene a conoscenza o è presente al verificarsi di un infortunio/incidente, o rileva un comportamento pericoloso per la salute e sicurezza dei lavoratori o di altri soggetti (esterni - clienti), lo comunica immediatamente al Datore di Lavoro ed al Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale che provvede direttamente o attraverso il supporto di un preposto, a registrare tutte le informazioni relative all'evento occorso mediante il Mod. Gest. Infortuni - Incidenti.</p> <p>Effettuato l'accertamento dell'evento, il SPP provvede (con l'eventuale supporto di RLS, Responsabili, preposti, figure tecniche aziendali o esterne) ad analizzare quanto accaduto e a stabilire le azioni correttive da attuare per evitare o ridurre la probabilità che si riproponga l'evento incidentale o l'infortunio e che il comportamento pericoloso possa riproporsi e trasformarsi in uno dei precedenti.</p> <p>Nel caso che le azioni correttive individuate richiedano del tempo per la loro messa in opera il Datore di Lavoro, con il supporto del Servizio di Prevenzione e Protezione, stabilisce delle misure organizzative di immediata attuazione volte a contenere il possibile riproporsi dell'evento sino all'attuazione delle azioni di eliminazione del pericolo.</p> <p>Le azioni correttive stabilite/attuare vengono riportate anche nel programma di miglioramento così da verificare l'eventuale necessità di applicare i medesimi correttivi ad altre unità, prevenendo il riproporsi degli eventi incidentali/infortunistici o simili. Il programma degli interventi di miglioramento viene verificato in occasione della riunione periodica ed in riunioni tecniche che coinvolgono anche gli attori dei processi di intervento stabiliti.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Preposto RSPP

DPI	
Scarpe di sicurezza	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

DPC	
Nelle zone di transito o postazioni di lavoro in cui il pavimento si mantiene bagnato o scivoloso il piano di calpestio è costituito da palchetti o griglie.	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Segnaletica associata al rischio	
	<p>Nome: Superficie scivolosa</p> <p>Descrizione: Pericolo di scivolamento: attenzione superficie scivolosa</p> <p>Posizione: In corrispondenza della zona con superficie scivolosa.</p>
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Tempo di esposizione	
Per la riduzione del tempo di esposizione al rischio è prevista una idonea programmazione di orari di lavoro con appropriati periodi di riposo e/o rotazione del personale esposto.	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

6. Seppellimento scavo con profondità > 1,5 m	
Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione del rischio di seppellimento connesso allo svolgimento di scavi manuali o lavori all'interno di scavi con profondità maggiore di 1,5 metri, in conformità alle disposizioni legislative contenute nel Titolo IV del D.Lgs. 81/08. smi.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Critero di Valutazione adottato

La valutazione dei rischi per la sicurezza connessi al seppellimento durante lo svolgimento di attività lavorative che comportano scavi di profondità superiore a 1,5 metri è effettuata stimandone la probabilità di accadimento e la relativa gravità. La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.

L'attribuzione dei valori di P e G è fatta con i criteri di seguito riportati.

Probabilità: la probabilità può assumere valori pari a 2 o 4.

Gravità: il valore della gravità assume valore da 3 a 4.

Probabilità		
P = 2	Scavi e sbancamenti a profondità comprese fra 1,5 e 3 m	Poco probabile
Gravità		
G = 3	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale	Grave
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
6	RISCHIO MEDIO	Rischio da migliorare

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,90
Addestramento	0,90
Procedure ed istruzioni operative	0,80
Infortuni, mancati infortuni e near miss	0,90
DPI / DPC	0,90
Tempo di esposizione	0,80
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	0,40

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
2,40	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine

Misure attuate

Informazione e formazione generale	
Informazione sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi all'attività dell'impresa art 36 D.Lgs. 81/08	
Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Formazione specifica	
Formazione specifica art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Formazione specifica per operatore di escavatori idraulici art 73 e Accordo Conferenza Stato Regioni 22/02/2012	
Formazione specifica per operatore di macchine per movimento terra art 73 e Accordo Conferenza Stato Regioni 22/02/2012	
Formazione specifica per operatore di pale caricatori frontali art 73 e Accordo Conferenza Stato Regioni 22/02/2012	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Addestramento	
Addestramento specifico per utilizzo di attrezzature di lavoro art 73 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Procedure ed istruzioni operative	
<p>Al fine di fornire indicazioni operative per la protezione del rischio, il soggetto responsabile consegna al personale una specifica procedura di sicurezza con le raccomandazioni da rispettare, le norme comportamentali da osservare, in modo da assicurarsi che l'attività sia svolta secondo quanto definito.</p> <p>Al personale incaricato allo svolgimento di compiti comportanti rischio di seppellimento sono impartite le seguenti istruzioni operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Divieto di rimuovere o modificare i sistemi di protezione delle pareti per facilitare l'esecuzione di lavorazioni; - Pulizia e rimozione dei materiali e delle parti instabili di pareti prima dell'ingresso nello scavo; - Segnalazione di eventuali pericoli al preposto e datore di lavoro; - In presenza di pericolo grave abbandonare immediatamente lo scavo; - Utilizzo corretto dei sistemi di accesso in fondo allo scavo (rampe, scale); - Sospensione delle lavorazioni in presenza di condizioni meteo avverse (forte precipitazioni, neve, ghiaccio); - Divieto di depositare materiali sul bordo dello scavo. <p>Per il montaggio, uso e smontaggio dei sistemi di protezione dello scavo, in rapporto alla sicurezza e alle condizioni di impiego e alle situazioni anormali prevedibili, sono messi a disposizione i manuali d'uso rilasciati dai costruttori dove sono indicate le istruzioni operative per il corretto impiego, gli usi vietati, le istruzioni per la regolazione e la manutenzione.</p> <p>Istruzioni per il corretto montaggio dei sistemi di protezione dello scavo: Prima del montaggio è necessario verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le caratteristiche del terreno; - la morfologia del terreno; - la presenza di falde d'acqua; - la presenza di impianti interrati (energia elettrica, gas, acqua, telecomunicazioni); - la presenza di opere e/o strutture interrate o fuori terra. <p>Uso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per l'uso del sistema di protezione degli scavi a cielo aperto è necessario attenersi alle indicazioni del fabbricante. <p>Smontaggio</p> <p>Prima dello smontaggio del sistema di protezione degli scavi a cielo aperto è necessario verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le condizioni del luogo di lavoro; - la presenza di falde d'acqua; - l'applicabilità della procedura o delle istruzioni di smontaggio. <p>Dopo lo smontaggio del sistema di protezione degli scavi a cielo aperto è necessario verificare l'integrità di tutti i componenti, l'assenza di danni ai materiali in legno, l'assenza di danni ai materiali metallici, l'assenza di deformazioni o ammaccature.</p>	

Per lo svolgimento delle attività di scavo a sezione con pareti verticali o subverticali la procedura di sicurezza prevede:

- Realizzare idonee armature di sostegno quando la profondità dello scavo è maggiore di 1,5 m; ciò non esclude la posa in opera di protezioni collettive anche al disotto di tale valore, se la consistenza del terreno o le condizioni ambientali non diano sufficiente garanzia di stabilità;
- Posizionare le armature di sostegno di pari passo con l'avanzamento dello scavo e permettere il prosieguo e i successivi lavori senza pericoli ed intralci;
- Consentire il disarmo graduale mentre si effettua il rinterro;
- Scegliere il tipo di armatura di sostegno, le sue dimensioni, la disposizione ed il numero degli elementi in relazione alla natura, alle condizioni ed alla spinta dei terreni da attraversare, dimensionando con un adeguato margine di sicurezza;
- Calcolare la resistenza della armatura tenendo conto di tutti i fattori influenzanti la stabilità delle pareti dello scavo, come il traffico veicolare nelle vicinanze, la movimentazione delle macchine usate per lo scavo, gli edifici adiacenti ed ogni altro carico che non sia stato possibile allontanare;
- Disporre un controllo giornaliero dell'armatura e delle pareti dello scavo, eseguito da lavoratori qualificati;
- Provvedere alla tempestiva sostituzione degli elementi compromessi o all'adozione di misure di emergenza, quando le sollecitazioni derivanti dalla pressione del terreno tendano a deformare le strutture di sostegno o a provocare lo scardinamento delle armature. Tenere pronto per la messa in opera un numero sufficiente di elementi di armatura di rimpiazzo;
- Non armare le pareti inclinate con sbadacchi orizzontali;
- Vietare lo scavo manuale per scalzamento alla base con il conseguente franamento della parete, quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,5 m.

Nei casi di scavi in terreni con buona o sufficiente coesione, la procedura operativa prevede che:

- Qualora lo scavo non è realizzabile in sicurezza fino alla profondità voluta, si procede parzialmente con lo scavo fino a 80/120 cm, si dispone l'armatura e si continua successivamente in maniera analoga fino alla profondità richiesta;
- L'installazione dell'armatura di protezione deve essere effettuata dall'alto verso il basso, i puntoni posti in basso vanno collocati ad una distanza massima di 20 cm dal fondo dello scavo ed i successivi secondo quanto previsto dal progetto;
- In caso di utilizzo di un pannello di legno o di acciaio tra armatura e parete, il puntone deve essere collocato sull'elemento verticale che lo sostiene e non direttamente sul pannello. Con questa tipologia di armatura è necessario installare almeno due puntoni per ogni coppia di montanti verticali: dopo aver installato il primo puntone in alto, si può procedere alla sistemazione del secondo puntone posto in basso.

Nei casi di scavi in terreni granulari, o con scarsa coesione, o nei centri urbani la procedura operativa specifica detta "armatura a marciavanti" prevede:

- Lo scavo per circa 80 cm con le pareti verticali aventi una leggera inclinazione verso l'esterno dello scavo;
- L'infissione nel terreno delle armature;
- L'installazione di puntoni di contrasto;
- Il proseguimento dello scavo secondo le modalità precedenti realizzando un secondo modulo di armatura con la stessa inclinazione di quella precedente fino alla profondità richiesta.

La procedura operativa di rimozione dell'armatura prevede che:

- Il disarmo proceda dal basso verso l'alto;
- Qualora sia rilevata una pressione del terreno sul sistema di protezione dello scavo, prima si deve procedere con il riempimento dello scavo e successivamente con la rimozione dei puntoni e dei montanti;
- Il disarmo sia effettuato possibilmente con gli stessi addetti che hanno installato l'armatura, per poter verificare, rispetto alla fase di installazione, se sono sopraggiunte nuove condizioni di rischio.

Nel caso di scavi in presenza di acqua, la procedura operativa prevede:

- l'utilizzo di idonee armature di sostegno;
- l'impiego di idonei sistemi per l'eliminazione delle acque ed il loro controllo;
- la disposizione, ove sia possibile, del terreno di risulta, in modo che formi una barriera protettiva all'ingresso

<p>dell'acqua nello scavo.</p> <p>In presenza di avverse condizioni atmosferiche prevedibili la procedura operativa prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la protezione degli scavi da eventi meteorici (pioggia, neve) mediante teli impermeabili; - la raccolta e la canalizzazione delle acque meteoriche; - la raccolta e l'allontanamento della neve dal ciglio degli scavi; - la verifica continua della efficienza delle armature di sostegno; - l'immediata sospensione dei lavori nel caso di individuata instabilità del terreno; - il controllo della efficienza delle armature di sostegno e della stabilità del terreno dopo lunghi periodi di sosta e consistenti eventi meteorologici prima di iniziare di nuovo i lavori. 	
Soggetti Responsabili	<p>Datore di lavoro</p> <p>Preposto</p>

Infortuni, mancati infortuni e near miss	
<p>In caso di incidenti, infortuni e segnalazione di comportamenti pericolosi legati al rischio è prevista un'analisi delle possibili cause e successiva gestione con azioni correttive e preventive, volte a migliorare la salute e la sicurezza e prevenire il ripetersi di tal eventi.</p> <p>Qualunque lavoratore o preposto che viene a conoscenza o è presente al verificarsi di un infortunio/incidente, o rileva un comportamento pericoloso per la salute e sicurezza dei lavoratori o di altri soggetti (esterni - clienti), lo comunica immediatamente al Datore di Lavoro ed al Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale che provvede direttamente o attraverso il supporto di un preposto, a registrare tutte le informazioni relative all'evento occorso mediante il Mod. Gest. Infortuni - Incidenti.</p> <p>Effettuato l'accertamento dell'evento, il SPP provvede (con l'eventuale supporto di RLS, Responsabili, preposti, figure tecniche aziendali o esterne) ad analizzare quanto accaduto e a stabilire le azioni correttive da attuare per evitare o ridurre la probabilità che si riproponga l'evento incidentale o l'infortunio e che il comportamento pericoloso possa riproporsi e trasformarsi in uno dei precedenti.</p> <p>Nel caso che le azioni correttive individuate richiedano del tempo per la loro messa in opera il Datore di Lavoro, con il supporto del Servizio di Prevenzione e Protezione, stabilisce delle misure organizzative di immediata attuazione volte a contenere il possibile riproporsi dell'evento sino all'attuazione delle azioni di eliminazione del pericolo.</p> <p>Le azioni correttive stabilite/attuare vengono riportate anche nel programma di miglioramento così da verificare l'eventuale necessità di applicare i medesimi correttivi ad altre unità, prevenendo il riproporsi degli eventi incidentali/infortunistici o simili. Il programma degli interventi di miglioramento viene verificato in occasione della riunione periodica ed in riunioni tecniche che coinvolgono anche gli attori dei processi di intervento stabiliti.</p>	
Soggetti Responsabili	<p>Datore di lavoro</p> <p>Preposto</p> <p>RSPP</p>

DPC	
<p>Per l'effettuazione delle lavorazioni all'interno di scavi in condizioni di sicurezza è previsto, in relazione alla natura del terreno e del tipo di lavorazione, l'impiego dei seguenti dispositivi di protezione collettiva (DPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema di puntellazione parete scavo con armature prefabbricate conformi alla norma UNI EN 13331-1: 2004; - Sistema di protezione della parete di scavo con armature in legno costituite da tavole orizzontali affiancate, disposte sulle pareti dello scavo, sostenute da montanti a tutt'altezza con interasse compreso tra 1,5 e 2 metri affiancati e vincolati fra loro al piede ed alla sommità attraverso puntelli orizzontali; - Sistema di protezione della parete con palancole conformi alla norma UNI EN 13331-1; - Sistema di puntellazione per scavi su rotaia di scorrimento (tipo R), singola (RS), doppia (RD) o tripla (RT) conformi alla norma UNI EN 13331-1: 2004; - Sistema di puntellazione per scavi supportato ai bordi da trascinare orizzontalmente: cassa a trascinamento (tipo DB) conformi alla norma UNI EN 13331-1: 2004; - Sistema di puntellazione per scavi supportato al centro (tipo CS) conformi alla norma UNI EN 13331-1: 2004; - Sistema di puntellazione per scavi supportato ai bordi (tipo ES) conformi alla norma UNI EN 13331-1: 2004. 	
Soggetti Responsabili	<p>Datore di lavoro</p>

Tempo di esposizione	
<p>Per la riduzione del tempo di esposizione al rischio è prevista una idonea programmazione di orari di lavoro con</p>	

appropriati periodi di riposo e/o rotazione del personale esposto.	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

7. Movimentazione manuale dei carichi	
Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la salute associati alle attività di movimentazione manuale dei carichi, con particolare riferimento ai rischi di distorsioni, lombalgia, lombalgie acute o "colpo della strega", ernie del disco, strappi muscolari, lesioni dorso-lombari gravi, in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo VI e allegato XXIII del D.Lgs. 81/08.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Critero di Valutazione adottato

La stima del rischio viene effettuata con la modalità PxG.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4 in relazione alla frequenza del compito svolto.

Gravità: il valore della gravità può assumere valori da 1 a 4 ed è stabilita in funzione del peso dei carichi da movimentare.

Probabilità		
P = 2	Attività saltuaria su base mensile	Poco probabile
Gravità		
G = 3	Materiali pesanti (>10Kg) con torsioni	Grave
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
6	RISCHIO MEDIO	Rischio da migliorare

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,95
Addestramento	0,80
Procedure ed istruzioni operative	0,80
DPI / DPC	1,00
Attrezzature e dispositivi	0,50
Tempo di esposizione	1,00
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	0,29

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
1,74	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine

Misure attuate

Informazione e formazione generale	
Informazione specifica per movimentazione manuale dei carichi art 36 e 169 Titolo VI D.Lgs. 81/08	
Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Formazione specifica
Formazione specifica per movimentazione manuale dei carichi art 37 e 169 Titolo VI D.Lgs. 81/08

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Addestramento

Addestramento specifico in merito alle corrette manovre e procedure da adottare in merito alla movimentazione manuale dei carichi art 169 D.Lgs. 81/08

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Procedure ed istruzioni operative
--

Al fine di fornire indicazioni operative per la protezione del rischio, il soggetto responsabile consegna al personale una specifica procedura di sicurezza con le raccomandazioni da rispettare, le norme comportamentali da osservare, in modo da assicurarsi che l'attività sia svolta secondo quanto definito.

Per prevenire i disturbi muscolo scheletrici correlati alla movimentazione manuale dei carichi al personale sono impartite le seguenti istruzioni operative:

- Sollevare i carichi con la schiena in posizione dritta e il tronco eretto;
- Sollevare il carico accostato il più vicino possibile al corpo;
- Evitare di effettuare torsioni del tronco;
- Evitare movimenti bruschi del corpo;
- Verificare che lo spazio libero, in particolare verticale, sia sufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- Verificare che il pavimento sia mantenuto libero da materiali;
- Indossare i guanti per la protezione delle mani da tagli, abrasioni;
- Indossare le scarpe di sicurezza.

Al fine di fornire indicazioni operative al personale sulle corrette modalità di utilizzo delle attrezzature, il soggetto responsabile consegna il manuale d'uso, illustrandone il contenuto, in particolare le condizioni di impiego, gli usi non consentiti, le istruzioni per la regolazione, il cambio di utensili, la manutenzione e regolazione, in modo da assicurarsi che l'attività sia svolta secondo quanto definito.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

DPI

Scarpe di sicurezza

Guanti antitaglio

Attrezzature e dispositivi di sicurezza
--

Al fine di prevenire disturbi muscolo scheletrici sono messe a disposizione del personale le seguenti attrezzature di sollevamento:

- carrello a forche
- transpallet elettrico
- gru su autocarro

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Tempo di esposizione

Per la riduzione del tempo di esposizione al rischio è prevista una idonea programmazione di orari di lavoro con appropriati periodi di riposo e/o rotazione del personale esposto.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

11. MODALITÀ ORGANIZZATIVE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E INFORMAZIONE

11.1. CRONOPROGRAMMA

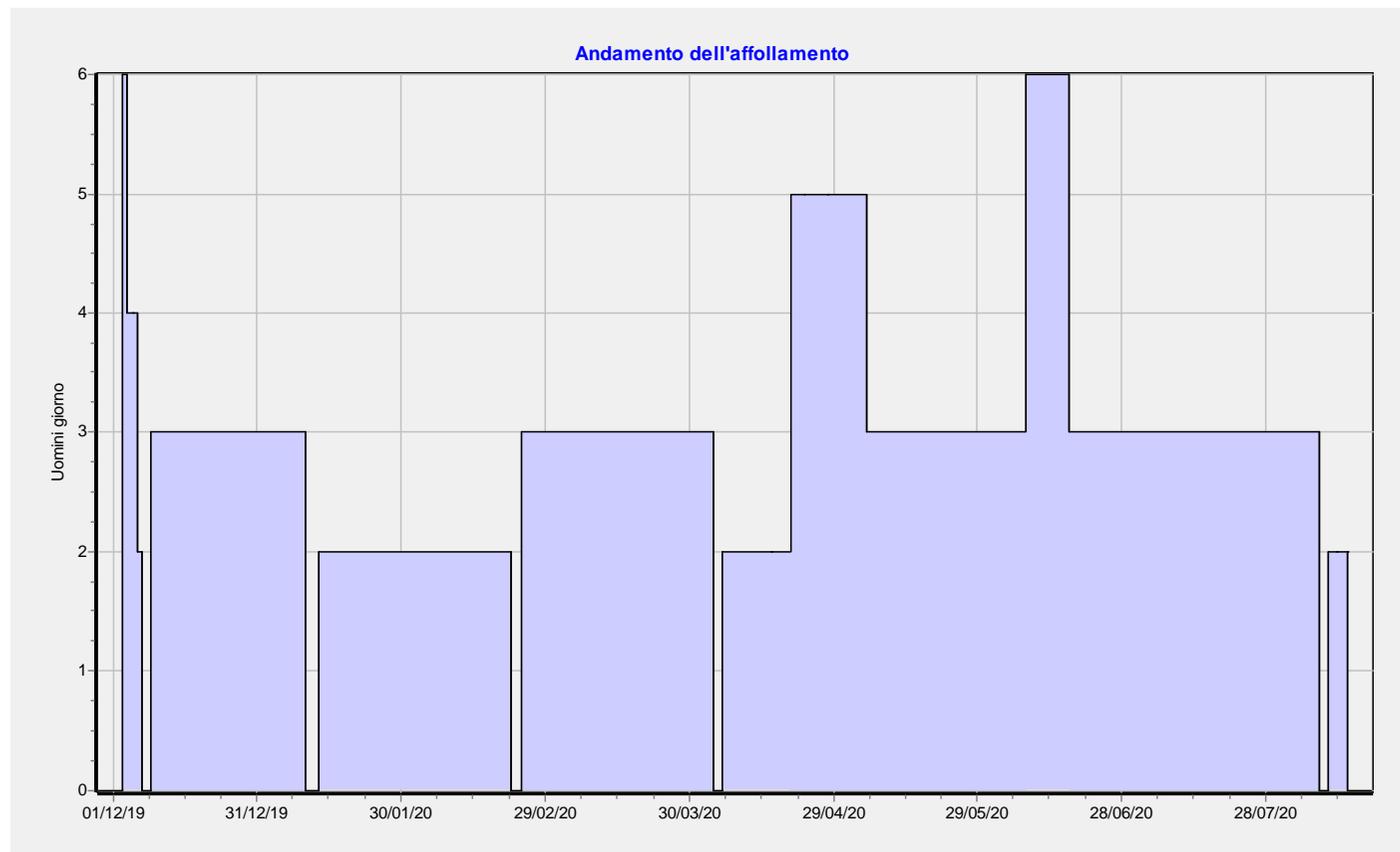
Nr.	Nome Fase\Descrizione	Durata	Inizio	Fine	2019		2020								
					NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	
1	Diagramma di Gantt	177/256	03/12/2019	14/08/2020		←-----→									
2	Allestimento cantiere	4/4	03/12/2019	06/12/2019		▬									
3	Baracche di cantiere	1/1	03/12/2019	03/12/2019		▬									
4	Servizi igienici di cantiere	1/1	03/12/2019	03/12/2019		▬									
5	Delimitazione dell'area di cantiere	1/1	03/12/2019	03/12/2019		▬									
6	Impianto elettrico di cantiere	1/1	04/12/2019	04/12/2019		▬									
7	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	2/2	04/12/2019	05/12/2019		▬									
8	Macchine varie di cantiere	2/2	05/12/2019	06/12/2019		▬									
9	Micropali	20/32	09/12/2019	09/01/2020		▬									
10	Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo	30/40	13/01/2020	21/02/2020		▬									
11	Pareti contro terra in cls armato	30/40	24/02/2020	03/04/2020		▬									
12	Rinterro di scavo con mezzo meccanico	7/10	06/04/2020	15/04/2020		▬									
13	Compattazione meccanica del terreno	5/7	16/04/2020	22/04/2020		▬									
14	Formazione strato di sottofondo	3/5	23/04/2020	27/04/2020		▬									
15	Formazione di strati di collegamento e di usura	5/8	28/04/2020	05/05/2020		▬									
16	Posa in opera di gabbioni	40/58	20/04/2020	16/06/2020		▬									
17	Posa in opera di biostuoie	45/61	08/06/2020	07/08/2020		▬									
18	Smobilizzo cantiere	5/5	10/08/2020	14/08/2020											▬
19	Servizi igienici di cantiere	1/1	14/08/2020	14/08/2020											▬
20	Delimitazione dell'area di cantiere	2/2	12/08/2020	13/08/2020											▬
21	Macchine varie di cantiere	2/2	10/08/2020	11/08/2020											▬

Legenda:

	Intero cantiere
---	-----------------

Proprietà della fase											
#	Nome	Descrizione	Data inizio	Data fine	gg	Area cantiere	Produzione				Impresa esecutrice
							N.squadre	Componenti squadra	Totale lav.	Prod. giornaliera squadra	
3	Baracche di cantiere	Baracche di cantiere	03/12/2019	03/12/2019	1		1	2	2	1	ILSET S.r.l.
4	Servizi igienici di cantiere	Servizi igienici di cantiere	03/12/2019	03/12/2019	1		1	2	2	1	ILSET S.r.l.
5	Delimitazione dell'area di cantiere	Delimitazione dell'area di cantiere	03/12/2019	03/12/2019	1		1	2	2	1	ILSET S.r.l.
6	Impianto elettrico di cantiere	Impianto elettrico di cantiere	04/12/2019	04/12/2019	1		1	2	2	1	ILSET S.r.l.
7	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	04/12/2019	05/12/2019	2		1	2	2	0	ILSET S.r.l.
8	Macchine varie di cantiere	Macchine varie di cantiere	05/12/2019	06/12/2019	2		1	2	2	0	ILSET S.r.l.
9	Micropali	Micropali	09/12/2019	09/01/2020	32		1	3	3	5	ILSET S.r.l.
10	Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo	Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo	13/01/2020	21/02/2020	40		1	2	2	30 Mc/g g	ILSET S.r.l.
11	Pareti contro terra in cls armato	Pareti contro terra in cls armato	24/02/2020	03/04/2020	40		1	3	3	0	ILSET S.r.l.
12	Rinterro di scavo con mezzo meccanico	Rinterro di scavo con mezzo meccanico	06/04/2020	15/04/2020	10		1	2	2	130 Mc/g g	ILSET S.r.l.
13	Compattazione meccanica del terreno	Compattazione meccanica del terreno	16/04/2020	22/04/2020	7		1	2	2	0	ILSET S.r.l.

14	Formazione strato di sottofondo	Formazione strato di sottofondo	23/04/2020	27/04/2020	5		1	2	2	0	ILSET S.r.l.
15	Formazione di strati di collegamento e di usura	Formazione di strati di collegamento e di usura	28/04/2020	05/05/2020	8		1	2	2	0	ILSET S.r.l.
16	Posa in opera di gabbioni	Posa in opera di gabbioni	20/04/2020	16/06/2020	58		1	3	3	0	ILSET S.r.l.
17	Posa in opera di biostuoie	Posa in opera di biostuoie	08/06/2020	07/08/2020	61		1	3	3	0	ILSET S.r.l.
19	Servizi igienici di cantiere	Servizi igienici di cantiere	14/08/2020	14/08/2020	1		1	2	2	0	ILSET S.r.l.
20	Delimitazione dell'area di cantiere	Delimitazione dell'area di cantiere	12/08/2020	13/08/2020	2		1	2	2	0	ILSET S.r.l.
21	Macchine varie di cantiere	Macchine varie di cantiere	10/08/2020	11/08/2020	2		1	2	2	0	ILSET S.r.l.



11.2. MISURE DI COORDINAMENTO

Baracche di cantiere Servizi igienici di cantiere	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento temporale	
Rischi aggiuntivi	
Baracche di cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> • Proiezione di schegge e frammenti di materiale 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.
Servizi igienici di cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> • Calore, fiamme, incendio • Investimento 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.
Rischi comuni	
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiali dall'alto 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.

Baracche di cantiere Delimitazione dell'area di cantiere	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento spaziale	
Rischi aggiuntivi	
Baracche di cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> • Crollo o ribaltamento materiali depositati • Polveri, fibre • Proiezione di schegge e frammenti di materiale • Rumore 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase. Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase. Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.
Delimitazione dell'area di cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiali dall'alto • Calore, fiamme, incendio 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.
Rischi comuni	
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento 	
Prescrizioni	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori

operative	per questa fase.
------------------	------------------

Servizi igienici di cantiere	
Delimitazione dell'area di cantiere	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento spaziale	
Rischi aggiuntivi	
Servizi igienici di cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> • Crollo o ribaltamento materiali depositati • Investimento • Polveri, fibre • Rumore 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.
Delimitazione dell'area di cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiali dall'alto 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.
Rischi comuni	
<ul style="list-style-type: none"> • Proiezione di schegge e frammenti di materiale 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.

Impianto elettrico di cantiere	
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento spaziale	
Rischi aggiuntivi	
Impianto elettrico di cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> • Crollo o ribaltamento materiali depositati • Proiezione di schegge e frammenti di materiale • Rumore 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.
Rischi comuni	
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiali dall'alto 	
Prescrizioni operative	Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.

Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Macchine varie di cantiere	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento temporale	

Rischi aggiuntivi
Deposito materiali cemento, laterizi e simili
<ul style="list-style-type: none"> • Inalazione di gas non combustibili (scarichi) • Interferenze con altri mezzi • Investimento
Macchine varie di cantiere
<ul style="list-style-type: none"> • Crollo o ribaltamento materiali depositati • Proiezione di schegge e frammenti di materiale
Rischi comuni
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiali dall'alto • Rumore

Compattazione meccanica del terreno Posa in opera di gabbioni
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento temporale
Rischi aggiuntivi
Compattazione meccanica del terreno
<ul style="list-style-type: none"> • Rumore • Caduta di materiale dall'alto
Rischi comuni
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento da veicoli nell'area di cantiere

Formazione strato di sottofondo Posa in opera di gabbioni
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento temporale
Rischi aggiuntivi
Formazione strato di sottofondo
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiale dall'alto
Rischi comuni
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento da veicoli nell'area di cantiere • Rumore

Formazione di strati di collegamento e di usura Posa in opera di gabbioni
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento temporale
Rischi aggiuntivi
Formazione di strati di collegamento e di usura
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiale dall'alto
Posa in opera di gabbioni

<ul style="list-style-type: none"> • Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi
Rischi comuni
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento da veicoli nell'area di cantiere • Rumore
Posa in opera di gabbioni Posa in opera di biostuoie
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento temporale
Rischi aggiuntivi
Posa in opera di biostuoie
<ul style="list-style-type: none"> • Rumore • Caduta di materiale dall'alto
Rischi comuni
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento da veicoli nell'area di cantiere

11.3. USO COMUNE DI IMPIANTI E DOTAZIONI DI LAVORO

Rullo compressore	
Fase di pianificazione	
Categoria: Macchine	Descrizione:
Fase/i d'utilizzo o lavorazioni: Compattazione meccanica del terreno Formazione di strati di collegamento e di usura Formazione strato di sottofondo	

Pala meccanica caricatrice	
Fase di pianificazione	
Categoria: Macchine	Descrizione:
Fase/i d'utilizzo o lavorazioni: Formazione strato di sottofondo Rinterro di scavo con mezzo meccanico Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo	
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione:	

Autocarro con gru	
Fase di pianificazione	
Categoria: Macchine	Descrizione:
Fase/i d'utilizzo o lavorazioni: Micropali Pareti contro terra in cls armato	
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione: EDILPASTORE S.R.L. SOILTEC GENOVA SRL	

Autocarro	
Fase di pianificazione	
Categoria: Macchine	Descrizione: Uso di autocarro.
Fase/i d'utilizzo o lavorazioni: Compattazione meccanica del terreno Formazione di strati di collegamento e di usura Formazione strato di sottofondo Micropali Pareti contro terra in cls armato Rinterro di scavo con mezzo meccanico Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo	
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione:	

Autobetoniera	
Fase di pianificazione	
Categoria: Macchine	Descrizione: Uso di autobetoniera.
Fase/i d'utilizzo o lavorazioni: Micropali Pareti contro terra in cls armato	
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione: EDILPASTORE S.R.L. SOILTEC GENOVA SRL	

Servizi igienici di cantiere	
Fase di pianificazione	
Categoria: Baraccamenti e servizi vari	Descrizione: Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione: EDILPASTORE S.R.L.	

Macchine varie di cantiere	
Fase di pianificazione	
Categoria: Preparazione area stoccaggio o depositi materiali	Descrizione: Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, molazza, piegaferri/tranciatrice, sega circolare, ecc...).
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione: EDILPASTORE S.R.L.	

Impianto elettrico di cantiere	
Fase di pianificazione	
Categoria: Impianti	Descrizione: Ditta e personale abilitato provvedono alla realizzazione dell'impianto attraverso il passaggio dei cavi, l'installazione di idonei quadri, interruttori e prese in numero e postazioni previste ed effettuando i dovuti collegamenti. Provvedono alla realizzazione degli impianti di messa a terra e delle scariche atmosferiche.
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione: EDILPASTORE S.R.L.	

Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Fase di pianificazione	
Categoria: Preparazione area stoccaggio o depositi materiali	Descrizione: Preparazione area di cantiere per stoccaggio provvisorio dei materiali o prodotti quali

	cemento, laterizi, blocchi e simili da utilizzare nelle varie fasi lavorative
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione: EDILPASTORE S.R.L.	

Delimitazione dell'area di cantiere	
Fase di pianificazione	
Categoria: Delimitazione area di cantiere	Descrizione: Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi vari in area extraurbana
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione: EDILPASTORE S.R.L.	

Baracche di cantiere	
Fase di pianificazione	
Categoria: Baraccamenti e servizi vari	Descrizione: Montaggio di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.
Misure di coordinamento: Individuare preventivamente i percorsi e i sistemi di trasporto dei materiali, pur transitori per questa fase.	
Fase esecutiva	
Soggetti tenuti all'attivazione: EDILPASTORE S.R.L.	

11.4. MODALITÀ DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009 ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. 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.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito verbale di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
1. 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
2. Riunione ordinaria	prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza Verifica sovrapposizioni
3. Riunione straordinaria	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
4. Riunione straordinaria per modifiche al PSC	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Nuove procedure concordate
CSE: coordinatore per l'esecuzione DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato DTE: datore di lavoro dell'impresa esecutrice o suo delegato LA: lavoratore autonomo			

11.5. PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS

Vanno indicate, ove il coordinatore lo ritenga necessario per una o più specifiche fasi lavoro, eventuali procedure complementari o di dettaglio da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice. Tali procedure, normalmente, non devono comprendere elementi che costituiscono costo della sicurezza e vanno successivamente validate all'atto della verifica dell'idoneità del POS.

Sono previste procedure: SI NO

Lavorazione	Procedura
-------------	-----------

Operare all'interno dello scavo con almeno una persona al di fuori di esso	Mantenere in sicurezza i fronti di scavo
--	--

12. STIMA DEI COSTI

COSTI							
Codice		Categoria / Descrizione	UM	Quantità	Durata	Prezzo [€]	Totale [€]
95		SICUREZZA (DLGS 81/2008 E S.M.I.)					
95.A10		IMPIANTI DI CANTIERE					
95.A10.A10		Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m,					
95.A10.A10	010	costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.	m	30,00	1,00	7,11	213,30
95.A10.A50		Protezione di aperture verso il vuoto,					
95.A10.A50	010	mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di 1 m, costituito da due correnti di tavole e una tavola fermapiede ancorata su montanti di legno o metallo.	m	16,00	1,00	7,66	122,56
IMPIANTI DI CANTIERE							335,86
Totale categoria							
95.C10		LOCALI IGIENICI E DI RICOVERO					
95.C10.A10		Locale igienico					
95.C10.A10	050	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.	cad	1,00	1,00	172,50	172,50
95.C10.A20		Locale spogliatoio					
95.C10.A20	015	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.	cad	1,00	1,00	53,67	53,67

Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)

LOCALI IGIENICI E DI RICOVERO							226,17
Totale categoria							
95.F10		SEGNALETICA					
95.F10.A10		Segnaletica					
95.F10.A10	010	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 .	cad	1,00	1,00	116,64	116,64
SEGNALETICA							116,64
Totale categoria							
SICUREZZA (DLGS 81/2008 E S.M.I.)							678,67
Totale categoria							
Totale computo							678,67

13. ALLEGATI

- Copia documentazione attestante i requisiti professionali di cui all'art. 98 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

14. ALLEGATO I - SCHEDE OPERE PROVVISORIALI

Delimitazione area di lavoro	
Categoria	Sicurezza
Descrizione	Delimitazione dell'area di lavoro

Segnaletica di cantiere associata all'opera provvisoriale		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Parapetto provvisorio in legno	
Categoria	Sicurezza
Descrizione	Formazione di parapetto regolamentare.

Istruzioni operative
<p>Questo parapetto è composto da un montante e un morsetto che va serrato alla struttura di legno che deve essere idonea a sopportare i carichi trasferiti dai supporti principali (montanti).</p> <p>Vengono di seguito elencati alcuni requisiti specifici dei parapetti provvisori di questa tipologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i componenti vanno installati in maniera tale da non consentire al lavoratore di cadere nel vuoto; - nei supporti vanno inserite delle tavole di legno della resistenza indicata dal costruttore; - le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate; - l'altezza del fermapiè deve essere almeno pari a 20 cm; - la sequenza delle operazioni di smontaggio del parapetto provvisorio dovrà essere tale da mantenerlo il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali. <p>MISURE DI PREVENZIONE</p> <p>Vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale.</p> <p>Sia i correnti che la tavola fermapiè devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.</p> <p>Piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello.</p> <p>E' considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.</p> <p>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p>Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario.</p> <p>Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.</p> <p>Non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto.</p> <p>Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.</p>

15. ALLEGATO II - SCHEDE ATTREZZATURE

Autocarro	
Categoria	Macchine
Descrizione	Uso di autocarro.

Rischi	
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Interferenze con altri mezzi	Medio
Investimento	Alto
Oli minerali e derivati	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Medio
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; - Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; - Garantire la visibilità del posto di guida; - Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; - Verificare la presenza in cabina di un estintore. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; - Non trasportare persone all'interno del cassone; - Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; - Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; - Non superare la portata massima; - Non superare l'ingombro massimo; - Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; - Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; - Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; - Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; - Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; - Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Giubbino ad alta visibilità ▪ Guanti antitaglio 	
Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi. E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiali sui cigli
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiale sui cigli
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Carrelli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Martello demolitore elettrico	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Utilizzo del martello demolitore.

Rischi	
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Intercettazione di reti di altre energie	Alto
Intercettazione di reti di distribuzione acqua	Medio
Intercettazione di reti di distribuzione di gas	Alto
Polveri inerti	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Guanti antitaglio
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Pala meccanica caricatrice	
Categoria	Macchine

Rischi	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Getti, schizzi	Lieve
Polveri, fibre	Lieve
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito

	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
--	-------------------	--

Autocarro con gru	
Categoria	Macchine

Rischi	
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Investimento	Alto
Oli minerali e derivati	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; - Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; - Garantire la visibilità del posto di guida; - Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; - Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; - Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; - Verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; - Verificare la presenza in cabina di un estintore. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non trasportare persone all'interno del cassone; - Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - Non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; - Non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; - Non superare l'ingombro massimo; - Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; - Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; - Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; - Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; - Utilizzare adeguati accessori di sollevamento; - Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc...; - In caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; - Posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo; - Pulire convenientemente il mezzo; - Segnalare eventuali guasti. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione ▪ Guanti antitaglio 	

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	
 <p>ATTENZIONE CADUTA MATERIALI</p>	Categoria: Avvertimento
	Nome: Caduta materiali dall'alto
	Descrizione: Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione: <ul style="list-style-type: none"> - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria: Avvertimento
	Nome: Pericolo generico
	Descrizione: Pericolo generico
	Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
 <p>SCAVI</p> <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI 	Categoria: Avvertimento
	Nome: Scavi
	Descrizione: <p>Attenzione agli scavi.</p> <p>E' severamente proibito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiali sui cigli
	Posizione: Nei pressi degli scavi.
 <p>SCAVI</p> <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI 	Categoria: Divieto
	Nome: Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione: <p>E' severamente proibito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiale sui cigli
	Posizione: Nei pressi degli scavi.
 <p>VIETATO GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI</p>	Categoria: Divieto
	Nome: Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione: Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione: Sui ponteggi.
 <p>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</p>	Categoria: Divieto
	Nome: Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Descrizione: Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Carrelli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Utensili elettrici portatili	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Utilizzo di utensili elettrici portatili.

Rischi	
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato); - Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato); - Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...); - Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; - Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina; - Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione; - Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere; - Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico; - Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati; - Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione; - Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa); - Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento; - In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Guanti antitaglio ▪ Occhiali a mascherina 	
Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Cacciavite	
Categoria	Utensili

Rischi	
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare l'efficienza della punta; - verificare che lo spessore e la larghezza siano adatti all'intaglio della vite. <p>MODALITÀ D'USO</p> <ul style="list-style-type: none"> - evitare di serrare o allentare pezzi tenuti direttamente in mano. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti antitaglio 	

Scale a mano semplici	
Categoria	Attrezzature
Rischi	
Caduta dall'alto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Istruzioni operative	
<p>CARATTERISTICHE DI SICUREZZA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - Le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori, a meno che le estremità superiori siano provviste di dispositivi di trattenuta; - le scale ad elementi innestati non devono superare i 15 m; - le scale ad elementi innestati più lunghe di 8 m devono essere munite di rompitratta. <p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m); - Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; - Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale (ponteggi) devono essere dotate di corrimano-parapetto; - La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 del dislivello tra il piano di appoggio e quello di arrivo; - È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; - Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; - Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; - Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; - Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; - La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; - Accertarsi di avere in qualsiasi momento un appoggio e una presa sicura in particolare durante il trasporto di pesi; - Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; - La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; - Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; - Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antisdrucchio e di arresto. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elmetto di protezione ▪ Guanti antitaglio ▪ Imbracatura anticaduta 	
Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	

 <p>ATTENZIONE CADUTA MATERIALI</p>	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Pericolo di caduta con dislivello
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
 <p>VIETATO GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI</p>	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
 <p>NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI</p>	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire o scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Non salire o scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Imbracatura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare l'imbracatura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Betoniera a bicchiere	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Utilizzo di betoniera a bicchiere.

Rischi	
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Getti, schizzi	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve

Istruzioni operative
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; - Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; - Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); - Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - E' vietato manomettere le protezioni; - E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; - Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; - Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; - Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; - Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura		
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	

Smerigliatore orbitale o flessibile	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Polveri, fibre	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;
- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Guanti antitaglio
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Pala	
Categoria	Utensili

Rischi	
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare che l'utensile non sia deteriorato; - sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; - verificare il corretto fissaggio del manico; - selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; - verificare che siano sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi - per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare attrezzi e attrezzature di ottima qualità; - evitare di utilizzare attrezzi convenientemente temprati in quanto facilmente scheggiabili; - evitare di utilizzare attrezzi in materiale troppo dolce in quanto soggetti a formazione di sbavature pericolose; - evitare di portare in tasca attrezzi a mano specie se pungenti o taglienti; - utilizzare attrezzi isolati per lavori su impianti elettrici; - nei luoghi in cui esiste il pericolo di esplosione evitare di utilizzare attrezzi metallici che potrebbero provocare scintille durante l'uso; - non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchina in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto; - impugnare saldamente l'utensile; - assumere una posizione corretta e stabile; - distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; - non utilizzare in maniera impropria l'utensile; - non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; - utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulire accuratamente l'utensile; - riporre correttamente gli utensili; - proteggere le parti pungenti e taglienti degli attrezzi; - controllare lo stato d'uso dell'utensile; - segnalare eventuali anomalie o difetti riscontrati. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti antitaglio 	

Piccone	
Categoria	Utensili

Rischi	
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare che l'utensile non sia deteriorato; - sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; - verificare il corretto fissaggio del manico; - selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; - verificare che siano sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi - per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare attrezzi e attrezzature di ottima qualità; - evitare di utilizzare attrezzi convenientemente temprati in quanto facilmente scheggiabili; - evitare di utilizzare attrezzi in materiale troppo dolce in quanto soggetti a formazione di sbavature pericolose; - evitare di portare in tasca attrezzi a mano specie se pungenti o taglienti; - utilizzare attrezzi isolati per lavori su impianti elettrici; - nei luoghi in cui esiste il pericolo di esplosione evitare di utilizzare attrezzi metallici che potrebbero provocare scintille durante l'uso; - non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchina in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto; - impugnare saldamente l'utensile; - assumere una posizione corretta e stabile; - distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; - non utilizzare in maniera impropria l'utensile; - non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; - utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulire accuratamente l'utensile; - riporre correttamente gli utensili; - proteggere le parti pungenti e taglienti degli attrezzi; - controllare lo stato d'uso dell'utensile; - segnalare eventuali anomalie o difetti riscontrati. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti antitaglio 	

Autogrù	
Categoria	Macchine
Descrizione	Uso di autogrù.

Rischi	
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Investimento	Alto
Oli minerali e derivati	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; - Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; - Verificare l'efficienza dei comandi; - Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; - Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; - Verificare la presenza in cabina di un estintore. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; - Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; - Evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; - Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; - Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; - Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; - Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; - Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc...; - Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non lasciare nessun carico sospeso; - Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; - Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione 	
Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	

 <p>ATTENZIONE CADUTA MATERIALI</p>	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
 <p>SCAVI È SEVERAMENTE PROIBITO ● AVVICINARSI AL CIGLIO DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALE SUI CIGLI</p>	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiale sui cigli
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
 <p>VIETATO GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI</p>	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
 <p>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</p>	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:	
 <p>CARRELLI A PASSO D'UOMO</p>	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Carrelli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.

 <div style="background-color: blue; color: white; padding: 5px; display: inline-block;"> LASCIARE LIBERI I PASSAGGI E LE USCITE </div>	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Utensili manuali	
Categoria	Utensili

Istruzioni operative
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Autobetoniera	
Categoria	Macchine
Descrizione	Uso di autobetoniera.

Rischi	
Cesoimento, stritolamento	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Lieve
Investimento	Alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Medio
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; - Garantire la visibilità del posto di guida; - Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; - Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo; - Controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate; - Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; - Verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; - Verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento); - Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; - Verificare la presenza in cabina di un estintore. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; - Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; - Non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; - Durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale; - Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna; - Durante il trasporto bloccare il canale; - Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; - Pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; - Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; - Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina 	

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	
	Categoria: Avvertimento
	Nome: Pericolo generico
	Descrizione: Pericolo generico
	Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria: Avvertimento
	Nome: Scavi
	Descrizione: Attenzione agli scavi. E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiali sui cigli
	Posizione: Nei pressi degli scavi.
	Categoria: Divieto
	Nome: Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione: E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiale sui cigli
	Posizione: Nei pressi degli scavi.
	Categoria: Divieto
	Nome: Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Descrizione: Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria: Divieto
	Nome: Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione: Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:
	Categoria: Prescrizione
	Nome: Carrelli a passo d'uomo
	Descrizione: Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo
	Posizione: All'ingresso del cantiere.
	Categoria: Prescrizione
	Nome: Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Descrizione: Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione: In corrispondenza di passaggi ed uscite.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Autopompa per calcestruzzo	
Categoria	Macchine

Rischi	
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Contatto con sostanze corrosive	Medio
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Lieve
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Lieve
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Getti, schizzi	Lieve
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Investimento	Alto
Oli minerali e derivati	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Medio
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare l'efficienza della pulsantiera;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;
- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo;
- Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca;
- Dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;
- Segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Pulire convenientemente la vasca e la tubazione;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Guanti antitaglio
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

 <p>ATTENZIONE CADUTA MATERIALI</p>	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
 <p>SCAVI</p> <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI 	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi. E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiali sui cigli
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
 <p>SCAVI</p> <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALE SUI CIGLI 	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiale sui cigli
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
 <p>VIETATO GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI</p>	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
 <p>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</p>	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore

	Posizione:	
 <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; display: inline-block;"> CARRELLI A PASSO D'UOMO </div>	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Carrelli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
 <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; display: inline-block;"> LASCIARE LIBERI I PASSAGGI E LE USCITE </div>	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Compressore	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Oli minerali e derivati	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati;
- Sistemare in posizione stabile il compressore;
- Allontanare dalla macchina materiali infiammabili;
- Verificare la funzionalità della strumentazione;
- Controllare l'integrità dell'isolamento acustico;
- Verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio;
- Verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata;
- Verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

DURANTE L'USO:

- Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore;
- Tenere sotto controllo i manometri;
- Non rimuovere gli sportelli del vano motore;
- Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Spegnerne il motore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Guanti antitaglio

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Trivellatrice	
Categoria	Macchine
Descrizione	Uso della trivellatrice.

Rischi	
Caduta a livello e scivolamento	Non significativo
Caduta di materiali dall'alto	Lieve
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Getti, schizzi	Lieve
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Medio
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con l'attività della macchina;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Stabilizzare efficacemente la macchina;
- Verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella;
- Verificare l'efficienza delle protezioni del tamburo di sollevamento;
- Segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata.

DURANTE L'USO:

- Delimitare l'area circostante la trivella;
- Mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.

DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente la macchina senza lasciare l'utensile in sospensione;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	<ul style="list-style-type: none"> - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Escavatore con martello demolitore	
Categoria	Macchine
Descrizione	Uso di escavatore con martello demolitore.

Rischi	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Getti, schizzi	Lieve
Investimento	Lieve
Polveri, fibre	Lieve
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; - Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; - Verificare l'efficienza dei comandi; - Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; - Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; - Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; - Garantire la visibilità del posto di guida; - Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - Controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi; - Delimitare la zona a livello di rumorosità elevato; - Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina). <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - Non ammettere a bordo della macchina altre persone; - Chiudere gli sportelli della cabina; - Utilizzare gli stabilizzatori ove presenti; - Mantenere sgombra e pulita la cabina; - Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione; - Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; - Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; - Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; - Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento; - Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...; - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Indumenti da lavoro 	

- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura		
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Carrelli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Piegaferro	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili;
- Verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;
- Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc...);
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi lavoratori;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

DURANTE L'USO:

- Non rimuovere i dispositivi di protezione;
- Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina;
- Non piegare più di una barra contemporaneamente;
- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;
- Gli addetti devono far uso dei dispositivi di protezione individuale;
- Registrare le protezioni degli organi lavoratori in maniera da lasciare scoperto il solo tratto strettamente necessario alla lavorazione.

DOPO L'USO:

- Aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro;
- Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili;
- Verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi;
- Pulire la macchina da eventuali residui di materiale;
- Se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Guanti antitaglio
- Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato rimuovere le protezioni
	Descrizione:	Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza
	Posizione:	Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi con lenti opache
	Descrizione:	E' obbligatorio indossare occhiali con lenti opache
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpello, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Pompa manuale per disarmante	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Contatto con sostanze chimiche	Lieve
Getti, schizzi	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare la funzionalità dell'utensile; - Controllare le connessioni dei tubi con l'erogatore e la pompa; - Durante il rifornimento evitare il contatto con le sostanze impiegate. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; - Evitare la dispersione nell'ambiente dei prodotti considerati tossici – nocivi. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pulire accuratamente l'utensile prima di riporlo; - Curare l'igiene personale. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina 	

Pulisci tavole	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve

Istruzioni operative
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; - Controllare l'efficienza del dispositivo di comando; - Posizionare stabilmente la macchina; - Controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e/o proteggerlo da eventuali danneggiamenti; - Non effettuare rimozioni di materiale utilizzando attrezzi con la macchina in funzione; - Non pulire tavole di piccola taglia; - Mantenere sgombra l'area di lavoro. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scollegare elettricamente la macchina; - Eseguire le operazioni di revisione e pulizia a macchina ferma; - Segnalare eventuali guasti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Guanti antitaglio ▪ Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	
	Categoria: Avvertimento
	Nome: Pericolo di folgorazione
	Descrizione:
	Posizione:
	Categoria: Divieto
	Nome: Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:
	Posizione:
	Categoria: Prescrizione
	Nome: Protezione dell'udito
	Descrizione: È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Sega circolare portatile	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento; - Verificare la presenza e l'efficienza del carter di protezione; - Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione; - Controllare l'integrità ed il regolare fissaggio della lama; - Verificare l'efficienza dell'interruttore. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; - Segnalare eventuali malfunzionamenti; - Non rimuovere il carter di protezione; - Durante le pause di lavoro scollegare elettricamente l'utensile. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Staccare il collegamento elettrico; - Controllare l'integrità del cavo e della spina; - Pulire l'utensile.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Guanti antitaglio ▪ Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura		
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Trancia ferro	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Cesoimento, stritolamento	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità del cavo e della spina;
- Verificare l'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti;
- Verificare che la macchina si trovi in posizione stabile;
- Verificare l'efficienza del carter dell'organo di trasmissione;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

DURANTE L'USO:

- Tenere le mani sempre distanti dall'organo lavoratore della macchina;
- Non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali;
- Non tagliare più di una barra contemporaneamente;
- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;
- Non rimuovere i dispositivi di protezione.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina scollegata elettricamente, segnalando eventuali guasti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Guanti antitaglio
- Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Vibratore per calcestruzzo	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Contatto con sostanze chimiche	Lieve
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Lieve
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Lieve
Getti, schizzi	Lieve
Microclima severo per lavori all'aperto	Lieve
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina; - Posizionare il trasformatore in un luogo asciutto. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteggere il cavo d'alimentazione; - Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione; - Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scollegare elettricamente l'utensile; - Pulire accuratamente l'utensile; - Segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura		
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Mini pala (bob cat)	
Categoria	Macchine

Rischi	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Getti, schizzi	Lieve
Polveri, fibre	Lieve
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; - Controllare l'efficienza dei comandi; - Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; - Controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi; - Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; - Controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione; - Controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore; - Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - Non trasportare altre persone; - Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; - Trasportare il carico con la benna abbassata; - Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; - Adeguare la velocità ai limiti ed alle condizioni del cantiere; - Mantenere sgombro e pulito il posto di guida; - Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; - Segnalare eventuali gravi anomalie. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare correttamente la macchina abbassando la benna; - Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando; - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza 	
Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Compattatore a piastra battente	
Categoria	Attrezzature

Rischi	
Cesoimento, stritolamento	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Oli minerali e derivati	Lieve
Polveri inerti	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Rumore	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la funzionalità dei comandi;
- Segnalare la zona d'intervento;
- Verificare la consistenza dell'area da compattare.

DURANTE L'USO:

- Non utilizzare le macchine su terreni con pendenza da rendere incontrollabile la macchina;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Tenere i comandi ed il maniglione di guida pulito da grasso, olio, ecc...;
- Non usare la macchina in locali non sufficientemente areati;
- Utilizzare la macchina con un aiutante se necessario.

DOPO L'USO:

- Chiudere il rubinetto del carburante;
- Effettuare la manutenzione e la revisione necessaria al reimpiego della macchina;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Compattatore a piatto vibrante	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Compattatore a piatto vibrante

Rischi	
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Oli minerali e derivati	Lieve
Polveri inerti	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:
 - Verificare la consistenza dell'area da compattare;
 - Verificare l'efficienza dei comandi;
 - Verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;
 - Verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.

DURANTE L'USO:
 - Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
 - Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
 - Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare.

DOPO L'USO:
 - Chiudere il rubinetto del carburante;
 - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
 - Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Guanti antitaglio
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi con lenti opache
	Descrizione:	E' obbligatorio indossare occhiali con lenti opache
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpello, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Rullo compressore	
Categoria	Macchine

Rischi	
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Getti, schizzi	Lieve
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve

Istruzioni operative

PRIMA DELL'USO:

- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- Verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

DOPO L'USO:

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Vibrofinitrice	
Categoria	Macchine
Descrizione	La vibrofinitrice è utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

Rischi	
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Gas e vapori di bitume	Medio
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Medio
Investimento	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore; - Verificare l'efficienza dei dispositivi ottici; - Verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico; - Verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; - Segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza; - Verificare la presenza di un estintore a bordo macchina. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare eventuali gravi guasti; - Per gli addetti: - Non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea; - Tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori; - Tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spegnerne i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola; - Posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; - Provvedere ad una accurata pulizia; - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elmetto di protezione ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti contro il calore ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza 	
Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Carrelli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.

Escavatore	
Categoria	Macchine

Rischi	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Cesoimento, stritolamento	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Getti, schizzi	Lieve
Rumore	Lieve
Vibrazioni	Lieve
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; - Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; - Controllare l'efficienza dei comandi; - Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; - Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; - Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; - Garantire la visibilità del posto di manovra; - Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina). <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - Chiudere gli sportelli della cabina; - Usare gli stabilizzatori, ove presenti; - Non ammettere a bordo della macchina altre persone; - Nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; - Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; - Mantenere sgombra e pulita la cabina; - Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; - Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; - Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; - Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza 	
Segnaletica di cantiere associata all'attrezzatura	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

16. ALLEGATO III - SCHEDE SOSTANZE PERICOLOSE

Inerti di bitume e mastice d'asfalto	
Categoria	Finitura dei pavimenti
Descrizione	Materiale per strato di fondo e mastici per giunti a base di inerti di bitume e mastice d'asfalto (sostanza solida nera)

Rischi	
Calore, fiamme, incendio	Lieve
Contatto con sostanze tossiche	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'ATTIVITÀ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose; - Prima dell'impiego gli addetti devono consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere e applicare le misure di prevenzione e protezione; - La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da: <ul style="list-style-type: none"> - evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata; - Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori; - Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase; - Le zone interessate dai lavori devono essere segnalate e fino alla conclusione dei lavori i non addetti ai lavori devono essere allontanati; - Utilizzare le misure di protezione collettive (ad esempio: aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi) negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale; - Tutti i lavoratori addetti devono essere informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso. <p>DURANTE L'ATTIVITÀ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - È vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro; - È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhiali a maschera) indicati dal produttore nella scheda di sicurezza; - Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza. <p>DOPO L'ATTIVITÀ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente; - Provvedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, tute, occhiali a maschera) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni; - Provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature ed egli impianti utilizzati nella fase; - Tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza 	

17. ALLEGATO IV - SEGNALETICA DI CANTIERE

	<table border="1"> <tr> <td>Categoria:</td> <td>Divieto</td> </tr> <tr> <td>Nome:</td> <td>Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori</td> </tr> <tr> <td>Descrizione:</td> <td>Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori</td> </tr> <tr> <td>Posizione:</td> <td>In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.</td> </tr> </table>	Categoria:	Divieto	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
Categoria:	Divieto								
Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori								
Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori								
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.								
	<table border="1"> <tr> <td>Categoria:</td> <td>Divieto</td> </tr> <tr> <td>Nome:</td> <td>Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore</td> </tr> <tr> <td>Descrizione:</td> <td>Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore</td> </tr> <tr> <td>Posizione:</td> <td>Nell'area di azione dell'escavatore.</td> </tr> </table>	Categoria:	Divieto	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore	Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
Categoria:	Divieto								
Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore								
Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore								
Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.								
	<table border="1"> <tr> <td>Categoria:</td> <td>Prescrizione</td> </tr> <tr> <td>Nome:</td> <td>Lasciare liberi i passaggi e le uscite</td> </tr> <tr> <td>Descrizione:</td> <td>Lasciare liberi i passaggi e le uscite</td> </tr> <tr> <td>Posizione:</td> <td>In corrispondenza di passaggi ed uscite.</td> </tr> </table>	Categoria:	Prescrizione	Nome:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
Categoria:	Prescrizione								
Nome:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite								
Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite								
Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.								
	<table border="1"> <tr> <td>Categoria:</td> <td>Prescrizione</td> </tr> <tr> <td>Nome:</td> <td>Carrelli a passo d'uomo</td> </tr> <tr> <td>Descrizione:</td> <td>Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo</td> </tr> <tr> <td>Posizione:</td> <td>All'ingresso del cantiere.</td> </tr> </table>	Categoria:	Prescrizione	Nome:	Carrelli a passo d'uomo	Descrizione:	Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
Categoria:	Prescrizione								
Nome:	Carrelli a passo d'uomo								
Descrizione:	Carrelli elevatori che si spostano a passo d'uomo								
Posizione:	All'ingresso del cantiere.								
	<table border="1"> <tr> <td>Categoria:</td> <td>Divieto</td> </tr> <tr> <td>Nome:</td> <td>Vietato avvicinarsi agli scavi</td> </tr> <tr> <td>Descrizione:</td> <td>E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiale sui cigli</td> </tr> <tr> <td>Posizione:</td> <td>Nei pressi degli scavi.</td> </tr> </table>	Categoria:	Divieto	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi	Descrizione:	E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiale sui cigli	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
Categoria:	Divieto								
Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi								
Descrizione:	E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiale sui cigli								
Posizione:	Nei pressi degli scavi.								
	<table border="1"> <tr> <td>Categoria:</td> <td>Avvertimento</td> </tr> <tr> <td>Nome:</td> <td>Pericolo generico</td> </tr> <tr> <td>Descrizione:</td> <td>Pericolo generico</td> </tr> <tr> <td>Posizione:</td> <td>Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).</td> </tr> </table>	Categoria:	Avvertimento	Nome:	Pericolo generico	Descrizione:	Pericolo generico	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
Categoria:	Avvertimento								
Nome:	Pericolo generico								
Descrizione:	Pericolo generico								
Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).								
	<table border="1"> <tr> <td>Categoria:</td> <td>Avvertimento</td> </tr> <tr> <td>Nome:</td> <td>Scavi</td> </tr> <tr> <td>Descrizione:</td> <td>Attenzione agli scavi. E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiali sui cigli</td> </tr> </table>	Categoria:	Avvertimento	Nome:	Scavi	Descrizione:	Attenzione agli scavi. E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiali sui cigli		
Categoria:	Avvertimento								
Nome:	Scavi								
Descrizione:	Attenzione agli scavi. E' severamente proibito: - avvicinarsi ai cigli degli scavi - avvicinarsi all'escavatore in funzione - sostare presso le scarpate - depositare materiali sui cigli								

	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Macchine in movimento
	Descrizione:	Attenzione pericolo macchine operatrici in movimento
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
	Posizione:	<ul style="list-style-type: none"> - Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. - Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. - Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio indossare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Pericolo di caduta con dislivello
	Posizione:	<ul style="list-style-type: none"> - In prossimità dell'apertura a cielo aperto. - Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire o scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Non salire o scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Imbracatura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare l'imbracatura di sicurezza
	Posizione:	<ul style="list-style-type: none"> - In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). - Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. - Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Materiale infiammabile
	Descrizione:	Pericolo materiale infiammabile
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato fumare
	Descrizione:	Vietato fumare
	Posizione:	Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo carichi sospesi
	Descrizione:	attenzione ai carichi sospesi
	Posizione:	Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	Categoria:	Segnali temporanei stradali
	Nome:	Indicazione di cantiere stradale (temporaneo)
	Descrizione:	Indicazione di cantiere stradale temporaneo: lavori in corso
	Posizione:	Sulla carreggiata in presenza di un cantiere stradale.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi con lenti opache
	Descrizione:	E' obbligatorio indossare occhiali con lenti opache
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine, ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi, ecc.).
 VIETATO PASSARE O SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il respiratore
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.
	Categoria:	Segnali temporanei stradali
	Nome:	Altri pericoli (temporaneo)
	Descrizione:	Altri pericoli
	Posizione:	
	Categoria:	Segnali temporanei stradali
	Nome:	Materiale instabile sulla strada (temporaneo)
	Descrizione:	Materiale instabile sulla strada
	Posizione:	

	Categoria:	Segnali temporanei stradali
	Nome:	Mezzo di lavoro in azione (temporaneo)
	Descrizione:	Mezzo di lavoro in azione
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Indumenti protettivi
	Descrizione:	È obbligatorio indossare abiti protettivi
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Segnali temporanei stradali
	Nome:	Diritto di precedenza nei sensi unici alternati (temporaneo)
	Descrizione:	Diritto di precedenza nei sensi unici alternati
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA	
-------------------------	---

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Direttore Arch.Giuseppe CARDONA
----------------------------------	------------------------------------

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol.Giorgio GRASSANO
---	---------------------------------------

Committente: AREA TECNICA	Progetto:
-------------------------------------	-----------

CAPO PROGETTO: Geol.S.BATTILANA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol.Giorgio GRASSANO
------------------------------------	--

Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO	
Responsabile	Geol.G.Grassano
Collaboratori	Geol.s.Battilana

Rilievi	
Responsabile	
Collaboratori	

Progetto STRUTTURALE	
BD INGEGNERIA S.R.L.	
Piazza R. Baldini, 4/28	
16149 Genova - Tel. 010 532074	
C.F./P.I.: 02533670994	
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2	

Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione)	Ing.D.Barilli – BD Ing
---	------------------------

Progetto IDRAULICO	
Responsabile	
Collaboratori	

Verifica Accessibilità	
Altro (Prevenzione Incendi)	

Computi metrici e Capitolato	
Responsabile	Geol.S.Battilana
Collaboratori	

Altro (Aspetti Vegetazionali)	
----------------------------------	--

Intervento/Opere
CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA
Oggetto della tavola:
FASCICOLO

Municipio	VI
MEDIO PONENTE	
Quartiere	
SESTRI PONENTE	
N°Progr.Tav.	---
N°Tot.Tav.	---
Scala	---
Data	Dic.19

Livello Progettazione	ESECUTIVO	GEOTECNICO
-----------------------	-----------	------------

Tavola n°
ES-SIC002

Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO
	---	---	---

INDIRIZZO CANTIERE:

Salita Cassinelle - Genova (GE)

OPERA DA REALIZZARE:

Consolidamento della sede stradale comunale e interventi diffusi per la mitigazione del rischio idrogeologico ed idraulico Salita Cassinelle - Alta Val Chiaravagna - Sestri Ponente (GE)

COMMITTENTE:

COMUNE DI GENOVA

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

(art. 91 comma 1b, allegato XVI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Data: 03/12/2019	NOMINATIVO	FIRMA
Responsabile dei lavori	GRASSANO GIORGIO	
Coordinatore per la progettazione	BD Ingegneria S.r.l.	

BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

Il coordinatore per la progettazione

BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

PREMESSA

Le informazioni contenute nel presente documento sono d'estrema importanza per effettuare in sicurezza gli interventi manutentivi dell'opera.

Esso è redatto in conformità a quanto disposto dall'allegato XVI al D.Lgs. 81/08 e s.m.i., considerando le norme di buona tecnica e quanto previsto dall'allegato II al documento dell'Unione europea 26/5/93; accompagna l'opera per tutta la sua esistenza e deve essere consultato preventivamente ogni qualvolta si deve provvedere all'esecuzione di lavori di manutenzione di qualsiasi componente edilizio o tecnologico.

La documentazione ad esso allegata (elaborati grafici, schemi degli impianti, schede tecniche componenti) sono utili da considerare in occasione di qualsiasi intervento, anche non specificatamente manutentivo.

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I - la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti nella sua realizzazione.

CAPITOLO II - l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Sono allegate, se necessario, tavole contenenti tutte le informazioni utili per la migliore comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo e consentire al committente il controllo della loro efficienza, individuando in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente con tutte le informazioni necessarie al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni.

CAPITOLO I - DESCRIZIONE DELL'OPERA E INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI*Scheda I**Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati*

COMMITTENTI	
Ragione sociale	COMUNE DI GENOVA
Indirizzo	VIA DI FRANCIA - GENOVA (GE)
Codice Fiscale	
Partita IVA	
Recapiti telefonici	0105577801
Email/PEC	

RIFERIMENTI AL CANTIERE

DATI CANTIERE	
Descrizione sintetica dell'opera	Consolidamento della sede stradale comunale e interventi diffusi per la mitigazione del rischio idrogeologico ed idraulico Salita Cassinelle - Alta Val Chiaravagna - Sestri Ponente (GE)
Data presunta inizio lavori	28/11/2019
Data presunta fine lavori	14/08/2020
Indirizzo	Salita Cassinelle - Genova (GE)

DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento riguarda le opere di consolidamento della sede stradale, oggetto di movimenti del manto, e delle opere di mitigazione diffuse nelle aree circostanti dovute al rischio idrogeologico ed idraulico della Salita Cassinelle – Alta Val Chiaravagna – Sestri Ponente (GE).

L'area oggetto di studio è ubicata nella Alta Val Chiaravagna e risulta una viabilità comunale che dà accesso ad un borgo abitativo attraverso la Salita Cassinelle. Detta viabilità, nel passato già oggetto di interventi in altri tratti, ha evidenziato a seguito del lungo periodo di fenomeni atmosferici di fine 2019, segni di movimento del manto stradale che a valle è delimitato da vetuste opere di contenimento oltre che ad essere circondate da opere di convogliamento di impluvi naturali che per carenza manutentiva e cedimenti, non garantiscono il corretto deflusso delle acque meteoriche superficiali.

Gli interventi previsti sono:

- realizzazione di palificata collegata da cordolo testa-pali sul lato a valle della strada per contenere fenomeni di cedimento che inibirebbe il transito veicolare e pedonale al borgo abitativo;
- pulizia della parte a monte e realizzazione di opere di regimazione delle acque degli impluvi posti a monte e della briglia esistente, sulla quale occorre prevedere pulizia, rinforzi, ecc.

SOGGETTI INTERESSATI

Coordinatore per la progettazione	
Ragione sociale	BD Ingegneria S.r.l.
Indirizzo	Piazza R.Baldini - GENOVA (GE)
Codice Fiscale	02533670994
Partita IVA	02533670994
Recapiti telefonici	+39010532074 - cell. +393284506815
Email/PEC	studio@bdingegneria.com bding@pec.it
Luogo e data nascita	Genova 19/06/1966
Legale rappresentante	Ing.Barilli Davide

Coordinatore per l'esecuzione	
Ragione sociale	BD Ingegneria S.r.l.
Indirizzo	Piazza R.Baldini - GENOVA (GE)
Codice Fiscale	02533670994
Partita IVA	02533670994
Recapiti telefonici	+39010532074 - cell. +393284506815
Email/PEC	studio@bdingegneria.com bding@pec.it
Luogo e data nascita	Genova 19/06/1966
Legale rappresentante	Ing.Barilli Davide

Responsabile dei lavori	
Cognome e Nome	GRASSANO GIORGIO
Indirizzo	VIA DI FRANCIA - GENOVA (GE)

Codice Fiscale	
Recapiti telefonici	0105577801 - cell. 3480130315
Email/PEC	ggrassano@comune.genova.it
Luogo e data nascita	
Ente rappresentato	COMUNE DI GENOVA

Direttore dei lavori	
Cognome e Nome	BATTILANA Stefano
Indirizzo	VIA DI FRANCIA - GENOVA (GE)
Codice Fiscale	
Partita IVA	
Recapiti telefonici	+390105577801 - cell. +393480130315
Email/PEC	sbattilana@comune.genova.it
Luogo e data nascita	Genova
Ente rappresentato	COMUNE DI GENOVA

Elenco imprese

Impresa affidataria	
Ragione sociale	ILSET S.r.l.
Partita IVA	02126070990
Indirizzo	VIA XX SETTEMBRE - GENOVA (GE)
Recapiti telefonici	
Email/PEC	f.maestrini@ilset.it
Datore di lavoro	ILSET S.R.L.
Lavori da eseguire	Cosolidamento della sede stradale ed interventi diffusi di mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presso Salita Cassinelle in loc.Sestri Ponente Alta Val Chiaravagna - LAVORI DI SOMMA URGENZA

CAPITOLO II - INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE*Scheda II-1**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie*

Tipologia dei lavori	
Strutture in elevazione - Di contenimento	
Tipo di intervento	Rischi individuati
controllo a vista	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Indagine visiva su evoluzione di quadri fessurativi	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Igiene sul lavoro	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Interferenze e protezioni terzi	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Eseguire un primo controllo da posizione sicura evitando di esporsi a rischi particolari.

Tavole allegate	ES-STR005
------------------------	-----------

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi
Non sono previste misure preventive e/o protettive.			Funzionamento dei drenaggi	Semestrale	Interventi di pulizia dei drenaggi	Biennale

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Aree carrabili - Manto di asfalto o di calcestruzzo	
Tipo di intervento	Rischi individuati
controllo dello stato	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità dei mezzi e delle persone. Controllo dello stato di conservazione (fessurazioni, rotture, sollevamenti, ecc.).	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Segnalare sui cartelloni elettronici che precedono il luogo di intervento su strada, la presenza di operai al lavoro.	Prima dell'accesso nell'area di lavoro posta sulla strada, i lavoratori devono delimitare e segnalare la zona interessata come previsto dal Codice della Strada (coni segnaletici, direzione obbligatoria, segnalazione lavori in corso, ecc...)
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente. Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente. Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento. Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati. Delimitare, una volta individuata, l'area di stoccaggio per i materiali di risulta. Depositare i materiali sulle strutture esistenti senza sovraccaricare.
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Utilizzare gilet rifrangenti.

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	Laddove possibile illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro impiegando sistemi portatili e sicuri. Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	E' vietato, nei lavori all'aperto, l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220V verso terra.
Interferenze e protezioni terzi	Ove possibile, impiegare cartelloni elettronici per avvertire i terzi della presenza dei lavori in corso nel tratto di strada successivo. Il traffico veicolare dovrà essere regolato in modo idoneo prendendo in considerazione appositi accorgimenti (corsie a senso alternato, blocco temporaneo del transito, deviazioni su altri percorsi, ecc...).	Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).
Sicurezza dei luoghi di lavoro	I controlli delle barriere devono essere effettuati da posizione sicura e protetta in modo da non creare situazione di pericolo per gli stessi operatori e per gli altri.	Per ciascuna lavorazione, rispettare vincoli, indicazioni e prescrizioni dettate dalla norma di riferimento. In merito alla costituzione in sicurezza dei cantieri stradali, rispettare tutte le prescrizioni dettate dal Codice della Strada.

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi
Segnalare sui cartelloni elettronici che precedono il luogo di intervento su strada, la presenza di operai al lavoro.			Presenza di fessurazioni del manto	Annuale	Ripristini delle eventuali lesioni	Biennale

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Aree carrabili - Manto di asfalto o di calcestruzzo	
Tipo di intervento	Rischi individuati
ripresa del manto	Contatto con sostanze tossiche. Contatto con macchine operatrici. Investimento. Inalazione di gas. Abrasione, punture, tagli.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Ripresa del manto.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Segnalare sui cartelloni elettronici che precedono il luogo di intervento su strada, la presenza di operai al lavoro.	Prima dell'accesso nell'area di lavoro posta sulla strada, i lavoratori devono delimitare e segnalare la zona interessata come previsto dal Codice della Strada (coni segnaletici, direzione obbligatoria, segnalazione lavori in corso, ecc...)
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente. Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente. Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di riferimento. Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	In base alla tipologia specifica del rifiuto conferire i materiali di risulta a discarica autorizzata. Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento. Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		<p>utilizzati.</p> <p>Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme.</p> <p>Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.</p>
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Utilizzare guanti, facciali filtranti, scarpe antinfortunistiche, indumenti protettivi e gilet rifrangenti.</p> <p>Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.</p>
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	<p>Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.</p> <p>Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri.</p> <p>Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.</p> <p>Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Durante il rifornimento dei macchinari utilizzati per il lavoro vietare il fumo.
Interferenze e protezioni terzi	Ove possibile, impiegare cartelloni elettronici per avvertire i terzi della presenza dei lavori in corso nel tratto di strada successivo. Il traffico veicolare dovrà essere regolato in modo idoneo prendendo in considerazione appositi accorgimenti (corsie a senso alternato, blocco temporaneo del transito, deviazioni su altri percorsi, ecc...).	<p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).</p> <p>Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.</p>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	I controlli delle barriere devono essere effettuati da posizione sicura e protetta in modo da non creare situazione di pericolo per gli stessi operatori e per gli altri.	<p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).</p> <p>Le sostanze infiammabili devono essere tenute lontane dalle fonti di calore.</p> <p>Quando si procede alla colata di materiale incandescente mettere in opera le misure idonee e preventive nei confronti dei lavoratori</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		che coordinano le operazioni da terra.

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi
Segnalare sui cartelloni elettronici che precedono il luogo di intervento su strada, la presenza di operai al lavoro.				Decennale		Decennale

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Aree carrabili - Manto di asfalto o di calcestruzzo	
Tipo di intervento	Rischi individuati
sostituzione	Contatto con sostanze tossiche. Contatto con macchine operatrici. Investimento. Inalazione di gas. Abrasione, punture, tagli.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e rifacimento parziale (superiore a mq 2,00) o totale eseguito tramite la demolizione del vecchio manto, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo manto.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Segnalare sui cartelloni elettronici che precedono il luogo di intervento su strada, la presenza di operai al lavoro.	Prima dell'accesso nell'area di lavoro posta sulla strada, i lavoratori devono delimitare e segnalare la zona interessata come previsto dal Codice della Strada (coni segnaletici, direzione obbligatoria, segnalazione lavori in corso, ecc...)
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente. Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente. Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di riferimento. Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	In base alla tipologia specifica del rifiuto conferire i materiali di risulta a discarica autorizzata. Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento.

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati. Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme. Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Utilizzare guanti, facciali filtranti, scarpe antinfortunistiche, indumenti protettivi e gilet rifrangenti. Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati. Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri. Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi. Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Durante il rifornimento dei macchinari utilizzati per il lavoro vietare il fumo.
Interferenze e protezioni terzi	Ove possibile, impiegare cartelloni elettronici per avvertire i terzi della presenza dei lavori in corso nel tratto di strada successivo. Il traffico veicolare dovrà essere regolato in modo idoneo prendendo in considerazione appositi accorgimenti (corsie a senso alternato, blocco temporaneo del transito, deviazioni su altri percorsi, ecc...).	Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...). Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	I controlli delle barriere devono essere effettuati da posizione sicura e protetta in modo da non creare situazione di pericolo per gli stessi operatori e per gli altri.	Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...). Le sostanze infiammabili devono essere tenute lontane dalle fonti di calore. Quando si procede alla colata di materiale incandescente mettere

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		in opera le misure idonee e preventive nei confronti dei lavoratori che coordinano le operazioni da terra.

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi
Segnalare sui cartelloni elettronici che precedono il luogo di intervento su strada, la presenza di operai al lavoro.				Ventennale		Ventennale

CAPITOLO III - INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DEI DOCUMENTI DI SUPPORTO ESISTENTE

Scheda III-2**Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera**

Elenco elaborati tecnici relativi alla strutture architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
ES-STR005	Nominativo: BD Ingegneria S.r.l. Indirizzo: Piazza R.Baldini - GENOVA (GE) Telefono: +39010532074 - cell. +393284506815 Email/PEC: studio@bdingegneria.com bding@pec.it	03/12/2019		

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Direttore Arch.Giuseppe CARDONA
----------------------------------	------------------------------------

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol.Giorgio GRASSANO
---	---------------------------------------

Committente: AREA TECNICA	Progetto:
-------------------------------------	-----------

CAPO PROGETTO: Geol.S.BATTILANA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol.Giorgio GRASSANO
---------------------------------	--

Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO Responsabile Geol.G.Grassano Collaboratori Geol.s.Battilana	Rilievi Responsabile Collaboratori
Progetto STRUTTURALE RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol.Giorgio GRASSANO Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione) Ing.D.Barilli – BD Ing	Verifica Accessibilità
Progetto IDRAULICO Responsabile Collaboratori Computi metrici e Capitolato Responsabile Geol.S.Battilana Collaboratori	Altro (Prevenzione Incendi) Altro (Aspetti Vegetazionali)

Intervento/Opere CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA Oggetto della tavola: RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Municipio MEDIO PONENTE	VI
Quartiere SESTRI PONENTE	
N°Progr.Tav. ---	N°Tot.Tav. ---
Scala ---	Data Dic.19

Livello Progettazione	ESECUTIVO	GEOTECNICO
-----------------------	-----------	------------

Tavola n° ES-STR001

Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE ---	Codice OPERA ---	Codice ARCHIVIO ---
-------------	-----------------------------	---------------------	------------------------

01. PREMESSA

L'intervento riguarda le opere di consolidamento della sede stradale, oggetto di movimenti del manto, e delle opere di mitigazione diffuse nelle aree circostanti dovute al rischio idrogeologico ed idraulico della Salita Cassinelle – Alta Val Chiaravagna – Sestri Ponente (GE).

02. DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'area oggetto di studio è ubicata nella Alta Val Chiaravagna e risulta una viabilità comunale che dà accesso ad un borgo abitativo attraverso la Salita Cassinelle. Detta viabilità, nel passato già oggetto di interventi in altri tratti, ha evidenziato a seguito del lungo periodo di fenomeni atmosferici di fine 2019, segni di movimento del manto stradale che a valle è delimitato da vetuste opere di contenimento oltre che ad essere circondate da opere di convogliamento di impluvi naturali che per carenza manutentiva e cedimenti, non garantiscono il corretto deflusso delle acque meteoriche superficiali.

03. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi previsti sono:

- realizzazione di palificata collegata da cordolo testa-pali sul lato a valle della strada per contenere fenomeni di cedimento che inibirebbe il transito veicolare e pedonale al borgo abitativo;
- pulizia della parte a monte e realizzazione di opere di regimazione delle acque degli impluvi posti a monte e della briglia esistente, sulla quale occorre prevedere pulizia, rinforzi, ecc.

Il Tecnico

ing. Davide Barilli
BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch.Giuseppe CARDONA

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE

Responsabile

Geol.Giorgio GRASSANO

Committente:

AREA TECNICA

Progetto:

CAPO PROGETTO:

Geol.S.BATTILANA

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO:

Geol.Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO

Responsabile

Geol.G.Grassano

Collaboratori

Geol.s.Battilana

Rilievi

Responsabile

Collaboratori

Progetto STRUTTURALE

BD INGEGNERIA

Coordinatore per la Sicurezza
(in fase di Progettazione)

Ing.D.Barilli – BD Ing

Progetto IDRAULICO

Responsabile

Collaboratori

BD INGEGNERIA S.R.L.
Piazza R. Baldini, 4/28
16149 Genova - Tel. 010.532074
C.F./P.I.: 02533670994
Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

Verifica Accessibilità

Altro

(Prevenzione Incendi)

Computi metrici e Capitolato

Responsabile

Geol.S.Battilana

Collaboratori

Altro

(Aspetti Vegetazionali)

Intervento/Opere

CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI
DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E
IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE
ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA

Oggetto della tavola:

RELAZIONE MATERIALI

Municipio

MEDIO PONENTE

VI

Quartiere

SESTRI PONENTE

N°Progr.Tav.

N°Tot.Tav.

Scala

Data

Dic.19

Livello Progettazione

ESECUTIVO

GEOTECNICO

Tavola n°

ES-STR002

Codice MOGE

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO

01. PREMESSA

L'intervento riguarda le opere di consolidamento della sede stradale, oggetto di movimenti del manto, e delle opere di mitigazione diffuse nelle aree circostanti dovute al rischio idrogeologico ed idraulico della Salita Cassinelle – Alta Val Chiaravagna – Sestri Ponente (GE).

02. DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'area oggetto di studio è ubicata nella Alta Val Chiaravagna e risulta una viabilità comunale che dà accesso ad un borgo abitativo attraverso la Salita Cassinelle. Detta viabilità, nel passato già oggetto di interventi in altri tratti, ha evidenziato a seguito del lungo periodo di fenomeni atmosferici di fine 2019, segni di movimento del manto stradale che a valle è delimitato da vetuste opere di contenimento oltre che ad essere circondate da opere di convogliamento di impluvi naturali che per carenza manutentiva e cedimenti, non garantiscono il corretto deflusso delle acque meteoriche superficiali.

03. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi previsti sono:

- realizzazione di palificata collegata da cordolo testa-pali sul lato a valle della strada per contenere fenomeni di cedimento che inibirebbe il transito veicolare e pedonale al borgo abitativo;
- pulizia della parte a monte e realizzazione di opere di regimazione delle acque degli impluvi posti a monte e della briglia esistente, sulla quale occorre prevedere pulizia, rinforzi, ecc.

04. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

I nuovi materiali saranno caratterizzati dalle seguenti caratteristiche meccaniche.

04.1 Calcestruzzo

Per effetto dell'indurimento, un calcestruzzo diventa una pietra artificiale, le cui caratteristiche principali sono la durezza e la resistenza meccanica. Le sollecitazioni cui può essere sottoposto un calcestruzzo sono quelle tipiche di ogni materiale da costruzione, cioè compressione, trazione, urto, abrasione. Il calcestruzzo presenta capacità di resistenza alle sollecitazioni in misura diversa in funzione della propria composizione e qualità delle condizioni esterne nelle quali si trova. Il requisito più importante richiesto al calcestruzzo nelle normali applicazioni è la resistenza a compressione, che è pure il parametro base per giudicare la qualità di un conglomerato in generale. Una elevata resistenza a compressione, infatti, denota la presenza di una massa compatta, con una bassa presenza di vuoti o irregolarità

nell'interno, e garantisce prestazioni elevate anche sotto tutti gli altri aspetti. La resistenza rappresenta il criterio base di classificazione dei calcestruzzi.

La resistenza caratteristica a compressione del calcestruzzo, R_{ck} , viene determinata secondo la norma UNI 6132 su provini cubici o cilindrici maturati per 28 giorni secondo la norma UNI 12390-2:2002. La norma UNI 9858 classifica il calcestruzzo in base alle resistenze caratteristiche determinate su provini cubici (R_{ck}) o cilindrici (f_{ck}).

Ogni calcestruzzo è caratterizzato dalla sigla C seguita da due numeri, il primo dei quali indica la resistenza caratteristica cilindrica, il secondo quella cubica, entrambe espresse in N/mm²; tra i due valori esiste una correlazione empirica.

CLASSI DI RESISTENZA	f_{ck} [N/mm ²]	R_{ck} [N/mm ²]	
C8/10	8	10	NON STRUTTURALE
C12/15	12	15	
C16/20	16	20	
C20/25	20	25	ORDINARIO
C25/30	25	30	
C30/37	30	37	
C35/45	35	45	
C40/50	40	50	
C45/55	45	55	
C50/60	50	60	
C55/67	55	67	ALTE PRESTAZIONI
C60/75	60	75	ALTA RESISTENZA
C70/85	70	85	
C80/95	80	95	
C90/105	90	105	
C100/115	100	115	

La resistenza a compressione del calcestruzzo coinvolge le resistenze della pasta e i relativi rapporti qualitativi e quantitativi. La resistenza della pasta aumenta con l'indurimento: la massima resistenza si raggiunge soltanto dopo alcuni anni, ma lo sviluppo più rapido si ha durante i primi giorni, tanto che dopo circa un mese si ottiene già una frazione rilevante della resistenza finale. Inoltre la classe del cemento influenza direttamente il livello di resistenza ottenibile.

Molto importante è l'influenza sulla resistenza della quantità d'acqua impiegata: la pasta di cemento può essere assimilata ad una colla, perciò si può dire che aumentando la diluizione diminuisce il potere collante. La resistenza degli aggregati dipende dalla loro natura mineralogica. Gli aggregati normali provengono da rocce che hanno generalmente resistenza a compressione e modulo elastico più elevati di quella della pasta di cemento, rispetto alla quale risultano quindi meno deformabili. Quando un calcestruzzo è sollecitato da uno sforzo di compressione, le tensioni nell'interno della massa si scaricano sui granuli degli aggregati, più rigidi: di conseguenza i punti di contatto tra pasta e granulo sono fortemente sollecitati, tanto che l'aderenza nella superficie di contatto può venire meno, generando fratture locali. Pertanto, unita agli effetti della resistenza a compressione, assume importanza l'aderenza tra pasta e aggregati, maggiore quando si sviluppa una specie di legame chimico, minore se dipende solo da ancoraggio meccanico, influenzato quest'ultimo dalla struttura superficiale dei granuli degli aggregati e dall'assenza di impurità sugli stessi (in genere un aggregato calcareo sviluppa adesione maggiore di un aggregato siliceo, a causa dell'interazione calcare - cemento che rinforza il legame fra i due materiali). La presenza di eventuali punti deboli nella massa del calcestruzzo può quindi alterare sensibilmente la distribuzione delle sollecitazioni: un punto debole può essere rappresentato da

granuli non compatti o alterati, in corrispondenza dei quali può verificarsi il cedimento che innesca la rottura. Considerato che la resistenza degli aggregati è maggiore di quella della pasta, ciò che interessa soprattutto è la omogeneità degli aggregati stessi, cioè l'assenza di elementi deboli o degradati. I vuoti presenti nella massa sono certamente punti deboli, specialmente se sono di una certa dimensione. Essi possono provenire da una non corretta composizione della miscela, in particolare da una quantità insufficiente di pasta di cemento in rapporto alla quantità e dimensione degli aggregati, o a seguito di un insufficiente costipamento della massa. I granuli devono essere completamente avvolti dalla pasta cementizia, la quale deve riempire tutti gli spazi esistenti fra i granuli stessi: per questo occorre una quantità adeguata di pasta, correlata con la dimensione dei granuli da avvolgere, in particolare con la loro superficie. All'aumentare della superficie complessiva, aumenta la quantità di pasta richiesta. In una distribuzione granulometrica corretta, quando aumenta il diametro medio dei granuli, diminuisce la superficie complessiva da ricoprire, quindi il fabbisogno di pasta.

Nella definizione del rapporto pasta - aggregati influisce, oltre alla dimensione dei granuli, la loro scorrevolezza al fine di ottenere una buona lavorabilità: dimensione dei granuli e lavorabilità dell'impasto sono fattori che dipendono dalle condizioni di impiego della miscela.

Si può quindi affermare che la resistenza a compressione è influenzata:

- dalla classe di cemento;
- dal rapporto acqua - cemento;
- dal rapporto cemento - aggregati;
- dalla qualità degli aggregati, in particolare dalla loro omogeneità e capacità di aderenza con il cemento;
- dalla densità della massa, a sua volta della corretta composizione e del costipamento.

La resistenza a compressione può essere definita potenziale, in quanto quella reale, effettiva, si ha soltanto dopo la posa in opera e la maturazione dei getti: durante queste fasi lo sviluppo della resistenza può subire accelerazioni, ritardi o scostamenti dai valori previsti. Una riduzione della resistenza potenziale può essere causata da un insufficiente costipamento, oppure dalla troppo rapida evaporazione dell'acqua di impasto, per effetto dell'evaporazione in zone a clima caldo e asciutto.

Una differente velocità di sviluppo della resistenza è generalmente causata dalla temperatura: temperature troppo elevate accelerano lo sviluppo, se l'acqua di impasto gela, non può avviarsi il processo di idratazione. Una temperatura iniziale troppo alta può causare un'alterazione riduttiva nello sviluppo del processo.

La resistenza a trazione di un calcestruzzo è piuttosto bassa e rappresenta una frazione della resistenza a compressione: in genere si assume pari ad $1/10$ di quest'ultima. Sotto compressione gli aggregati determinano in modo attivo il comportamento del materiale in quanto, essendo a contatto tra loro e con la pasta, riescono ad assorbire, deformandosi, buona parte degli sforzi. Sotto trazione l'interfaccia legante-aggregato, pur essendo più o meno resistente in funzione del grado di scabrezza e porosità della superficie di quest'ultimo e della sua possibilità di formare legami chimici con la pasta di cemento, tuttavia costituisce sempre il punto debole della struttura del conglomerato.

In corrispondenza di tale interfaccia, poi, si generano per i fenomeni di ritiro, numerose microfessure che determinano una concentrazione locale della sollecitazione che risulta determinante.

La resistenza a trazione viene misurata mediante:

- prove di trazione diretta;

- prova di flessione;
- prova di trazione indiretta o prova brasiliana.

La norma UNI EN 1992 dà due coefficienti di conversione per calcolare il valore della resistenza a trazione assiale $f_{ct,ax}$, dai valori di resistenza a trazione alla brasiliana $f_{ct,sp}$ o della resistenza a flessione $f_{ct,fl}$:

$$f_{ct,ax} = 0,9 f_{ct,sp};$$

$$f_{ct,ax} = 0,5 f_{ct,fl}.$$

In mancanza di dati sperimentali si può ammettere che la resistenza a trazione media e caratteristica del calcestruzzo sia ricavabile dalla resistenza caratteristica a compressione R_{ck} (misurata su provini cilindrici), con le seguenti espressioni:

$$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{2/3};$$

$$f_{ctk, 0.05} = 0,7 f_{ctm},$$

in cui è f_{ctm} la resistenza a trazione, f_{ck} è la resistenza caratteristica cilindrica, $f_{ctk, 0.05}$ è il valore caratteristico della resistenza a trazione.

Inoltre, secondo il D.M. 9 gennaio 1996, il valore medio della resistenza a trazione assiale, in mancanza di sperimentazione diretta, può essere messo in relazione alla resistenza a compressione su provini cubici, attraverso la relazione:

$$f_{ctm} = 0,27 \cdot \sqrt[3]{R_{ck}^2}$$

Si farà pertanto riferimento al calcestruzzo a prestazione garantita di cui alla seguente tabella:

DESIGNAZIONE	CPNA	CPNB	CPNC	CPND	CPNE	CPNF	CPNG
Base	Classe secondo SN EN206-1						
Classe di resist.compressione	C25/30	C25/30	C30/37	C25/30	C25/30	C30/37	C35/45
Classe di esposizione	XC1 XC2	XC3	XC4	XF2	XF3	XF4	XF4
Valore nom.grano	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$
Classe contenuto cloruri	Cl 0,10	Cl 0,10	Cl 0,10	Cl 0,10	Cl 0,10	Cl 0,10	Cl 0,10
Classe di consistenza	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3
Classe di esposizione quali il calcestruzzo può essere soggetto	XC1 XC2	XC3	XC4 XF1 XD1 XD2	XC4 XF2 XD1 XD2	XC4 XF3 XD1 XD2	XC4 XF4 XD3	XC4 XF4 XD3
Ai sensi della Norma SIA 262/1 App.A, il calcestruzzo è impermeabile	no	no	sì	sì	sì	sì	sì

dove:

Classi di esposizione

X0 Secco/Molto Secco

XC1 o XC2 Umido senza gelo

XF1 Umido con gelo

XF2 Umido e sali disgelanti

XS1 XD2 Marino senza gelo
 XF3 Marino con gelo
 XC3 o XD1 o XA1 Debolmente aggressivo
 XA2 o XC3 Moderatamente aggressivo
 XD3 o XS2 o XS3 o XF4 o XA3 Fortemente aggressivo

Classi di consistenza

S1 – Umida (abbassamento da 10 a 40 mm)
 S2 – Plastica (abbassamento da 50 a 90 mm)
 S3 – Semifluida (abbassamento da 100 a 150 mm)
 S4 – Fluida (abbassamento da 160 a 200 mm)
 S5 – Superfluida (abbassamento \geq 210 mm)

03.2 Acciaio

03.2.1 Acciaio B450C per calcestruzzo

Tensione di snervamento f_{ynom}	450 N/mmq	Tensione di rottura f_{tnom}	540 N/mmq
------------------------------------	-----------	--------------------------------	-----------

03.2.2 Acciaio profilati S355 (ex Fe510)

Tensione di snervamento f_{ynom}	355 N/mmq	Tensione di rottura f_{tnom}	510 N/mmq
------------------------------------	-----------	--------------------------------	-----------

Il Tecnico

ing. Davide Prati
BD INGEGNERIA S.R.L.
 Piazza R. Baldini, 4/28
 16149 Genova - Tel. 010.532074
 C.F./P.I.: 02533670994
 Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

**" CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE
STRADALE ED INTERVENTI DIFFUSI DI
MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
E IDRAULICO PRESSO LA SALITA CASSINELLE
IN LOCALITA' SESTRI PONENTE, ALTA VAL
CHIARAVAGNA**

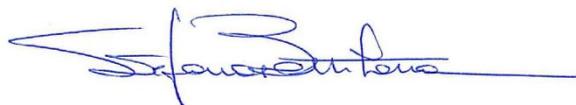
LAVORI IN SOMMA URGENZA

RELAZIONE GEOLOGICA

Dott. Geol. Stefano BATTILANA

N. 134 ES

O.R.G.L.



Gennaio 2020

SOMMARIO

0.0	PREMESSE	3
0.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
1.	INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO-NORMATIVO	5
1.1	CARTOGRAFIA PDB	6
1.2	CARTOGRAFIA PUC	9
2.	INQUADRAMENTO GENERALE	11
2.1	GEOMORFOLOGIA	11
2.2	IDROGRAFIA	12
2.3	GEOLOGIA	13
2.4	IDROGEOLOGIA	14
3.	ESAME DEI DISSESTI E IPOTESI PROGETTUALI	14
3.1	CRITICITÀ.....	14
3.2	SCELTE PROGETTUALI	15
4.	MODELLO GEOLOGICO	16
5.	MODELLO GEOTECNICO	17
5.1	LIVELLO 2 COLTRE DETRITICA	17
5.2	AMMASSO ROCCIOSO.....	17
6.	PERICOLOSITA' SISMICA	19
7.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	21

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

0.0 PREMESSE

La presente Relazione Geologica è redatta a corredo del progetto dei lavori in somma urgenza resisi necessari a seguito degli eventi meteorologici che hanno interessato il territorio comunale nelle giornate del 22 e 23 Novembre 2019, nella fattispecie per la mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presso un tratto della Salita Cassinelle e versante adiacente, in Val Chiaravagna.

Gli interventi preponderanti interessano il primo tratto della salita Cassinelle, compreso tra il primo e secondo tornante a partire dall'imbocco dalla Via Chiaravagna, al fondovalle. Altre attività di sistemazione idraulico-forestale coinvolgeranno i terreni adiacenti l'impluvio che scorre lungo il versante e sottopassa la Salita Cassinelle per poi immettersi dopo un breve tratto di tombinatura, nel T. Chiaravagna. Immediatamente a valle dell'area di intervento si collocano una serie di edifici di civile abitazione, posti in fregio alla Via Chiaravagna. L'area è meglio evidenziata nell'immagine satellitare e nello stralcio di Carta Tecnica Comunale di cui in Figura 1e Figura 2

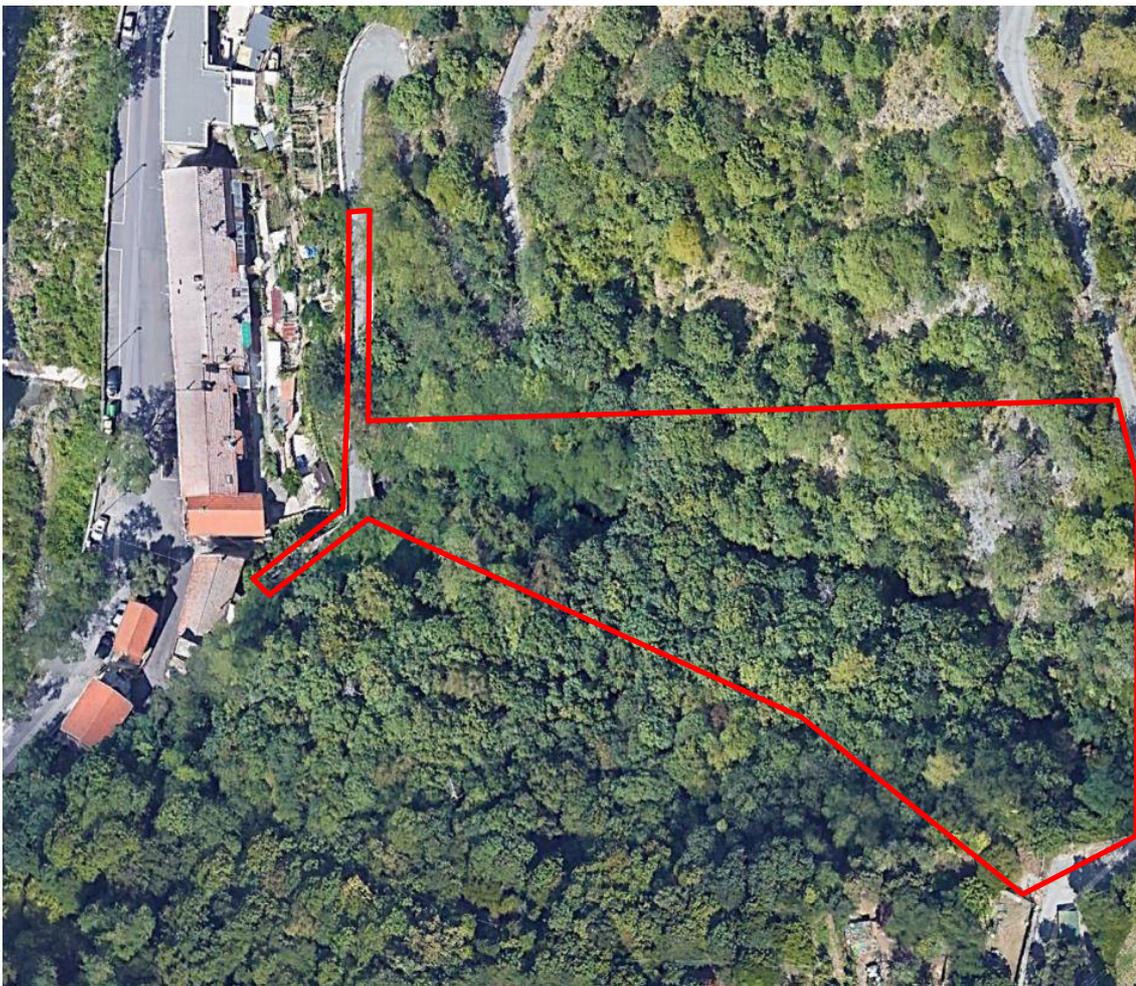


Figura 1: stralci immagine satellitare (Google Earth)

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

INTERVENTI DI REGIMAZIONE IDROLOGICA ED OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA PRESSO UN TRATTO DI VIA CASSINELLE, IN LOCALITÀ SESTRI PONENTE

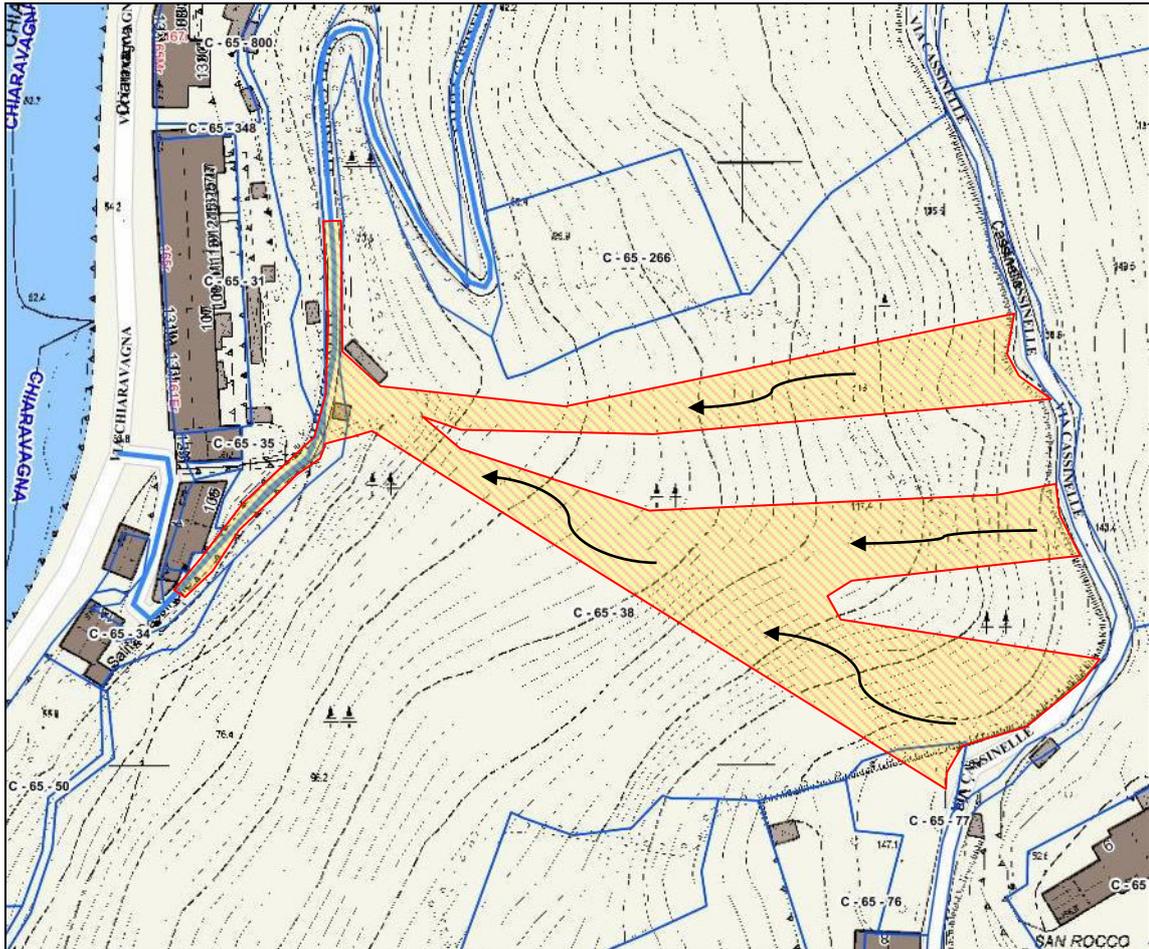


Figura 2: ubicazione area d'intervento e linee di deflusso (fonte: Geoportale Comune di Genova - Carta catastale e Tecnica).

La Relazione ha lo scopo di fornire l'inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico dell'intero comparto, con particolare dettaglio alle criticità afferenti al settore esaminato ed in ultimo alle scelte progettuali per la definitiva messa in sicurezza.

Preliminarmente è stata consultata la cartografia a supporto dello strumento di pianificazione a scala di Bacino – T. Chiaravagna - e sono stati condotti alcuni sopralluoghi in situ per il censimento e la cartografazione dei dissesti ad oggi presenti.

Nell'area non è stata condotta nessuna campagna di indagini in ragione sia delle motivazioni di somma urgenza che rendono necessario il repentino inizio dei lavori sia per le caratteristiche geomorfologiche del sito che permettono la definizione del modello geologico senza necessità di particolari approfondimenti.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

GENOVA

MORE THAN THIS

La documentazione fotografica e la descrizione di dettaglio delle criticità riscontrate sono invece parte integrante della **Perizia Giustificativa** redatta dallo scrivente in data 2 Dicembre 2019.

0.1 Riferimenti normativi

Per la stesura della presente Relazione si è tenuto conto di:

- *Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) di cui al D.M. 17-01-2018.*
- *Norme di attuazione a corredo del Piano di Bacino – Torrente Chiaravagna - con particolare riferimento al Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico;*
- *Norme Geologiche di Attuazione del nuovo P.U.C. del Comune di Genova;*
- *Vincolo Idrogeologico - L.R. n°4/99 e circolari Regionali n° 2077 - n° 57382;*
- *L.R. 28 Dicembre 2009 n° 63, art. 15.*

1. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO-NORMATIVO

L'analisi della cartografia a corredo del Piano di Bacino T. Chiaravagna e del PUC del Comune di Genova, permette di inquadrare le singole aree come di seguito illustrato.

Da un punto di vista normativo generale valgono le prescrizioni previste dal Piano di Bacino del Torrente Chiaravagna per il quale è stata adottata una variante con DGC n. 276 del 15/11/2016, relativa all'aggiornamento della pericolosità idraulica del tratto terminale del T. Chiaravagna. Nulla è stato modificato per quanto concerne la cartografazione dell'area oggetto della progettazione in epigrafe.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

1.1 Cartografia PDB

Secondo la cartografia del PdB l'area è inquadrabile come segue:

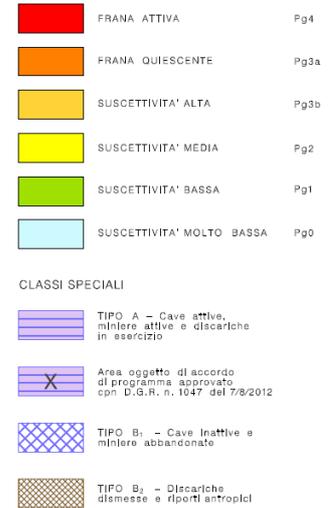
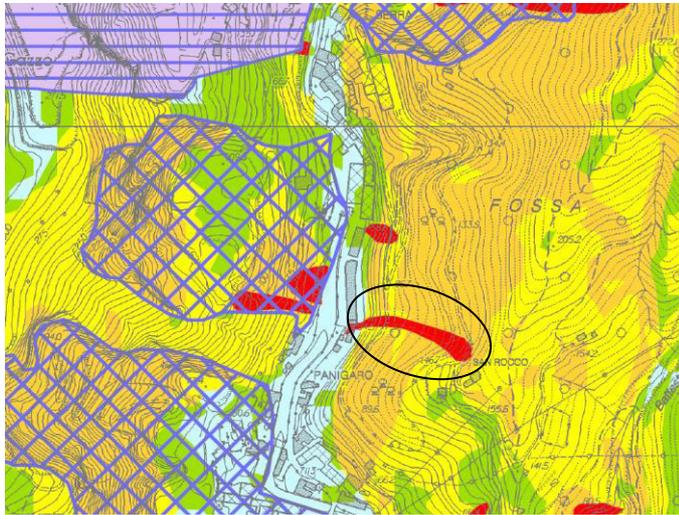


Figura 3 - Stralcio Carta suscettività al dissesto. Variabile da Pg2 a Pg3b. Area Pg4 relativamente all'alveo e sponde dell'impluvio in erosione.

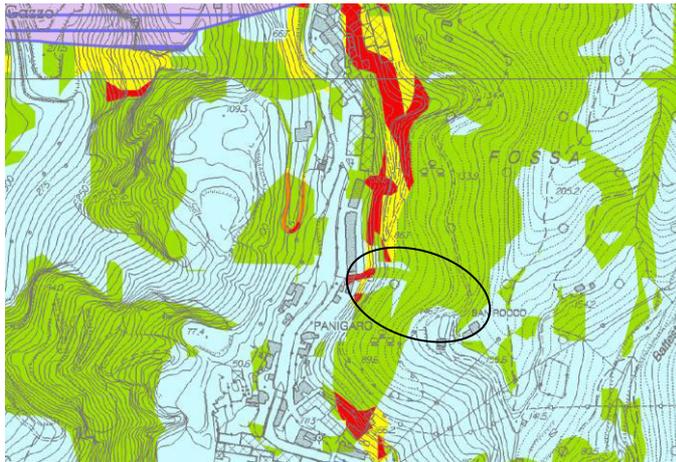


Figura 4 Stralcio Carta del rischio geomorfologico: rischio dal lieve a moderato

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

INTERVENTI DI REGIMAZIONE IDROLOGICA ED OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA PRESSO UN TRATTO DI VIA CASSINELLE, IN LOCALITÀ SESTRI PONENTE

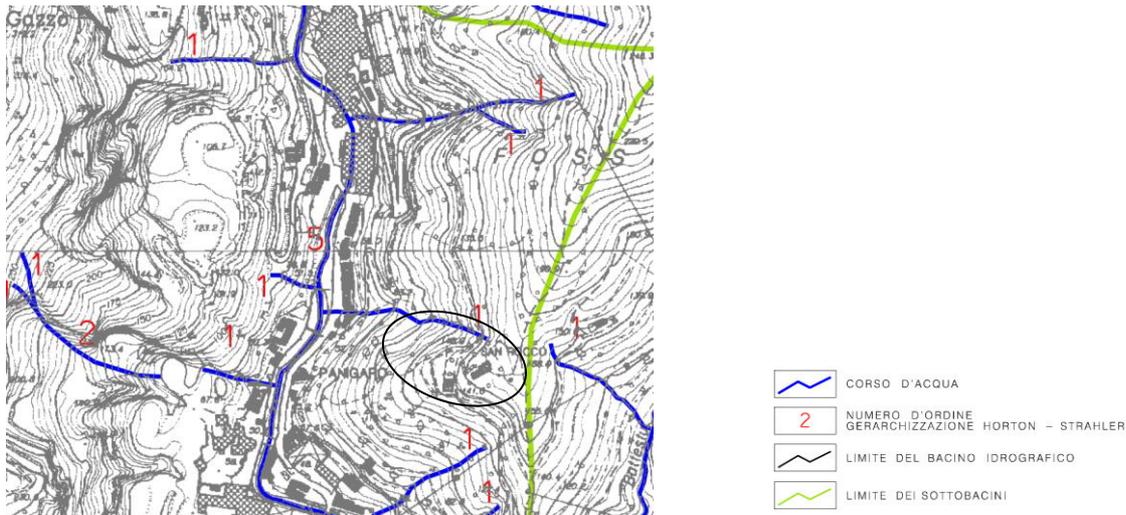


Figura 5 Stralcio Carta del reticolo idrografico: **corso d'acqua d'ordine 1**

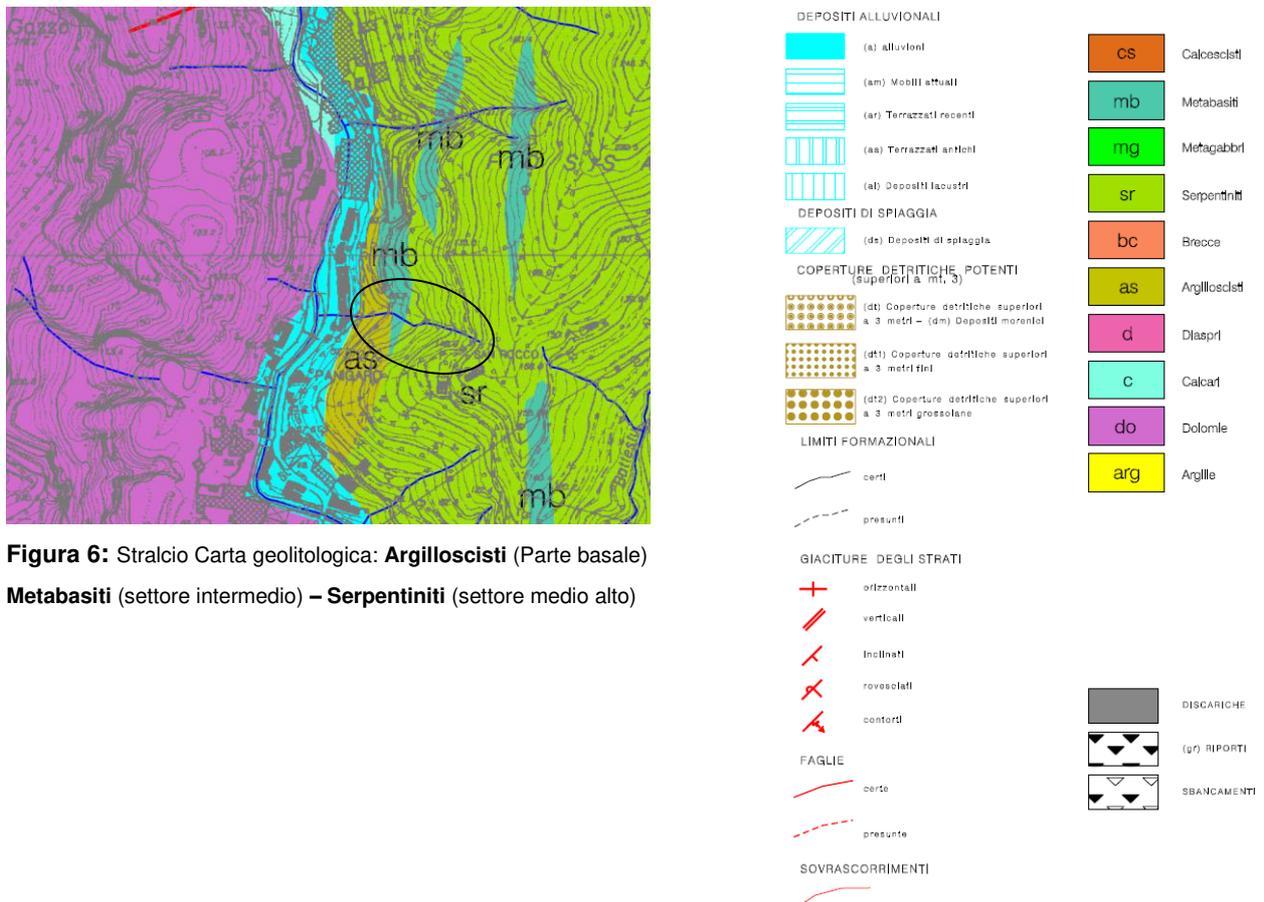


Figura 6: Stralcio Carta geolitologica: **Argilloscisti** (Parte basale) **Metabasiti** (settore intermedio) – **Serpentiniti** (settore medio alto)

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione
 Struttura Geotecnica e Idrogeologia
 16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348
 e-mail: ggrassano@comune.genova.it

INTERVENTI DI REGIMAZIONE IDROLOGICA ED OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA PRESSO UN TRATTO DI VIA CASSINELLE, IN LOCALITÀ SESTRI PONENTE

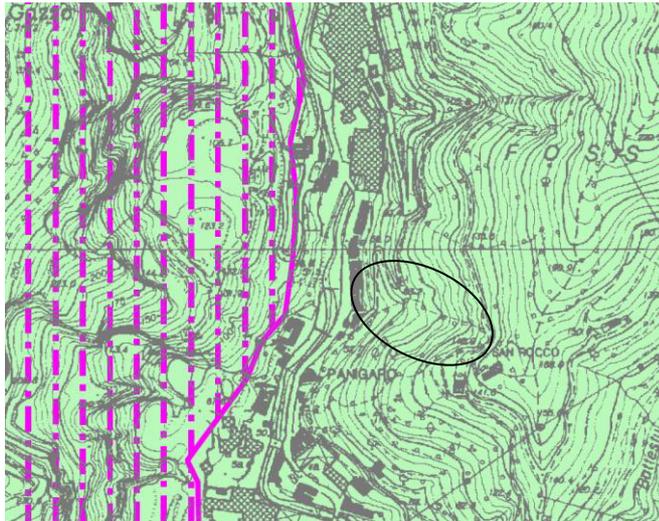


Figura 7 Stralcio Carta dei principali vincoli territoriali

-  aree sottoposte a vincolo Idrogeologico
-  aree classificate "abitate da consolidare" (L. 64/1974)
-  siti di Interesse comunitario SIC
-  zone a protezione speciale ZPS
-  parchi naturali regionali
-  limite di bacino

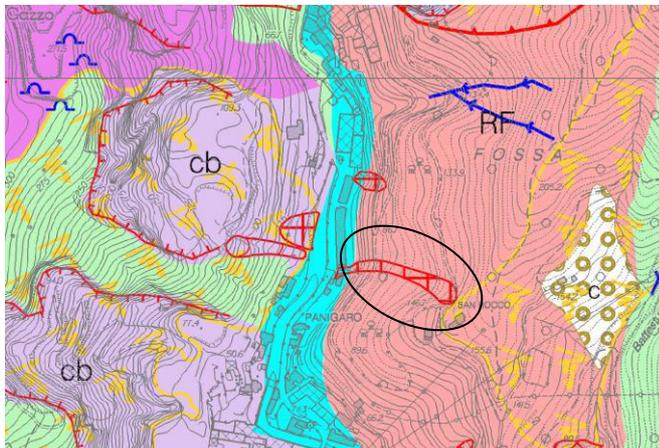
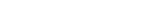


Figura 9 Stralcio Carta geomorfologica

ROCCIA AFFIORANTE
e subaffiorante con coperture detritiche discontinue fino a 1 metro di spessore

 R0 Roccia subaffiorante con caratteristiche strutturali e tessiture non visibili	 Rs In buone condizioni di conservazione e/o disposizione sfavorevole delle strutture rispetto al pendio
 R In buone condizioni di conservazione e con strutture indifferenti rispetto al pendio	 Rf In scadenti condizioni di conservazione, altresì soprattutto particolarmente fratturata rispetto al pendio.

FORME DI EROSIONE

 EROSIONE CONCENTRATA DI FONDO	 EROSIONE SPONDALE
 RUSCELLAMENTO DIFFUSO	 EROSIONE DIFFUSA

1.2 Cartografia PUC

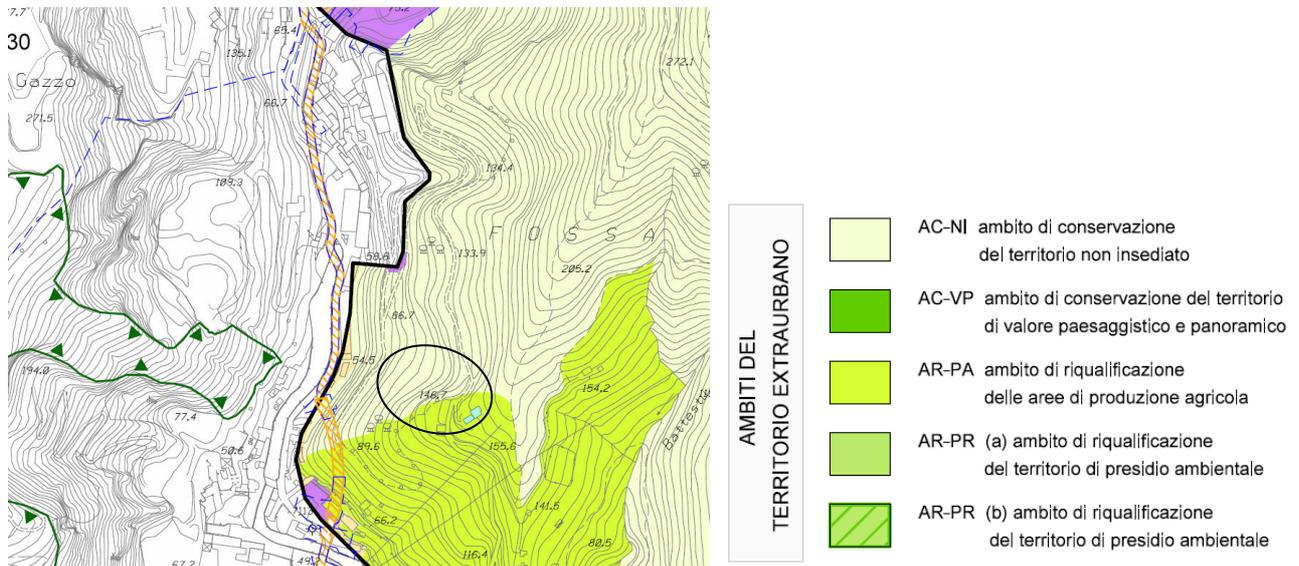


Figura 8 Stralcio PUC- Assetto urbanistico: **AC-NI** Conservazione del territorio non insediato

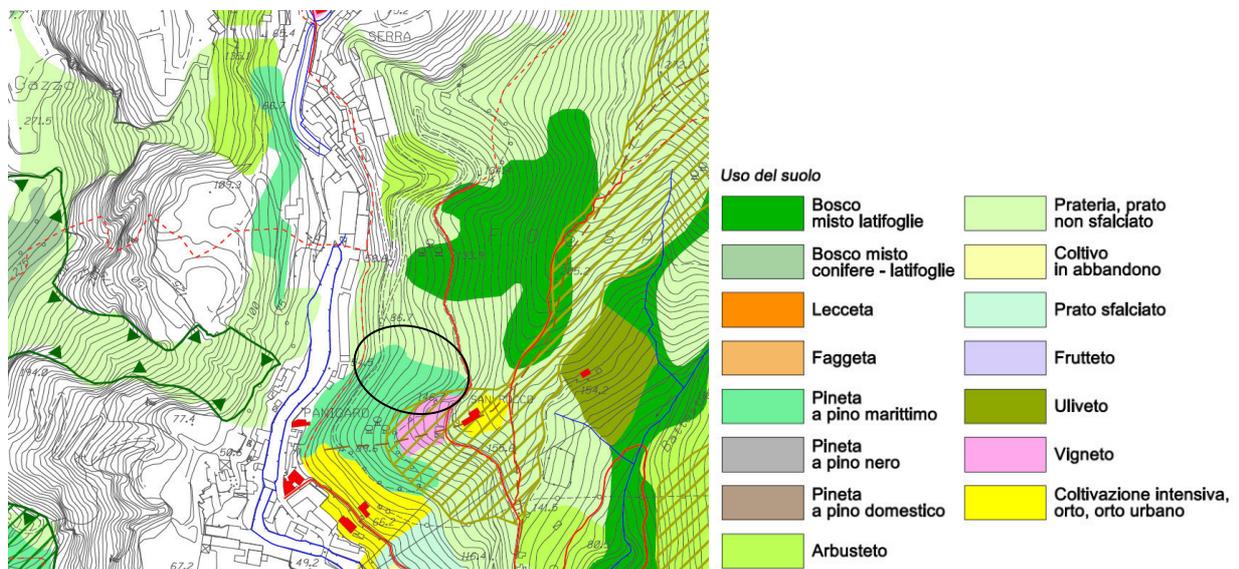


Figura 9 Stralcio PUC –Livello paesaggistico puntuale: **Prateria prato non sfalcato -Pineta a pino marittimo**

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

INTERVENTI DI REGIMAZIONE IDROLOGICA ED OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA PRESSO UN TRATTO DI VIA CASSINELLE, IN LOCALITÀ SESTRI PONENTE

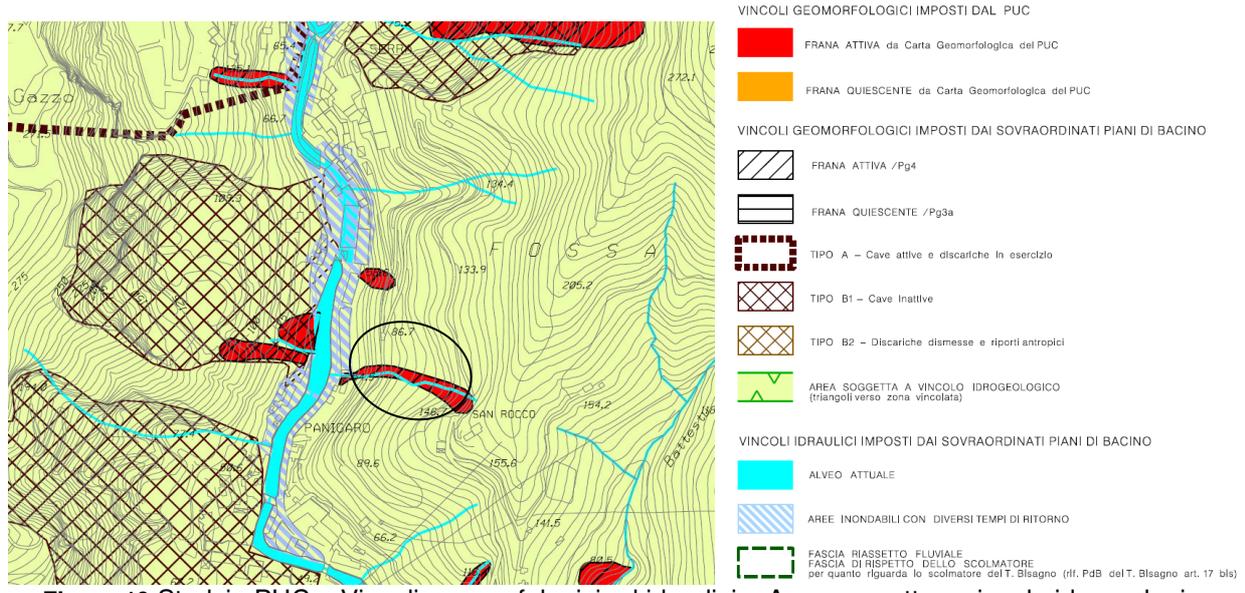


Figura 10 Stralcio PUC – Vincoli geomorfologici ed idraulici – Area soggetta a vincolo idrogeologico

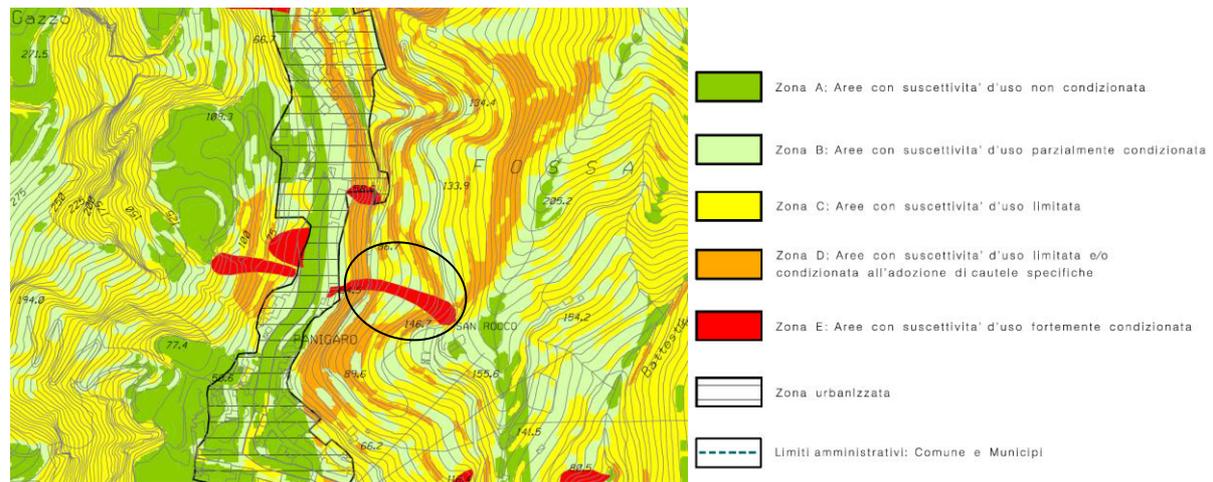


Figura 11 Stralcio PUC – Zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territorio

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

2. INQUADRAMENTO GENERALE

Il settore in esame interessa una porzione di versante sito in sponda sinistra del T. Chiaravagna, qualche centinaio di metri a Sud dalla confluenza del Fosso Banchetta e del Fosso Cassinelle. Il comparto è raggiungibile dalla viabilità comunale secondaria di *Salita Cassinelle* che si snoda con andamento molto tortuoso lungo il versante per collegare la località Panigaro, a fondovalle, con la località San Rocco posta sulla sommità del rilievo.

2.1 Geomorfologia

Morfologicamente ci troviamo presso il fianco occidentale di una dorsale, allineata Nord Sud, caratterizzato da valori di acclività medio elevata, nell'ordine dei 35 al 75%, in ragione di una generale condizione di subaffioramento ed affioramento della formazione litoide di substrato.

Gli interventi di consolidamento lungo carreggiata sono compresi indicativamente tra le quote 60-70 mslm mentre le attività idraulico-forestali che interesseranno l'impluvio coprono un dislivello di circa 80 metri, da quota 62 mslm a quota 142 mslm.

Le coperture detritiche sovrapposte al substrato, di spessore generalmente submetrico, sono di natura eluvio-colluviale e sono costituite da prevalente scheletro ghiaioso eterometrico, derivante dalla detrizione in posto dei litotipi e dal trasporto gravitativo ed accumulo lungo il versante. In subordine è riscontrabile una matrice fine di natura sabbiosa debolmente limosa.

Il pendio è prevalentemente conservato allo stato naturale, fatto salvo l'inserimento della Salita Cassinelle e locali opere di sostegno nella porzione basale di pertinenza di antichi impianti per la lavorazione degli inerti di cava, ad oggi completamente diruti ed abbandonati.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

2.2 Idrografia

Il T. Chiaravagna (cfr. **Figura 5**) che scorre al fondovalle con ordine gerarchico 5 - secondo la gerarchizzazione Horton-Strahler - rappresenta il corso d'acqua di riferimento.

Il reticolo idrografico è di tipo dendritico e generalmente scarso o poco sviluppato, con corsi d'acqua prevalentemente di ordine 1, più simili a solchi di erosione incanalata piuttosto che impluvi veri e propri.

Sul versante sinistro del T. Chiaravagna si ravvisa una buona densità del reticolo, in accordo alla morfologia aspra del territorio che, in ragione delle elevate pendenze, minimizza l'infiltrazione delle acque superficiali e favorisce l'azione erosiva delle stesse, ulteriormente incrementata da elevate velocità di deflusso.

La totalità dei corsi d'acqua costituenti il reticolo è caratterizzata da un regime idraulico stagionale che tuttavia comporta rilevanti portate in occasione di eventi pluviometrici di una certa intensità e durata.

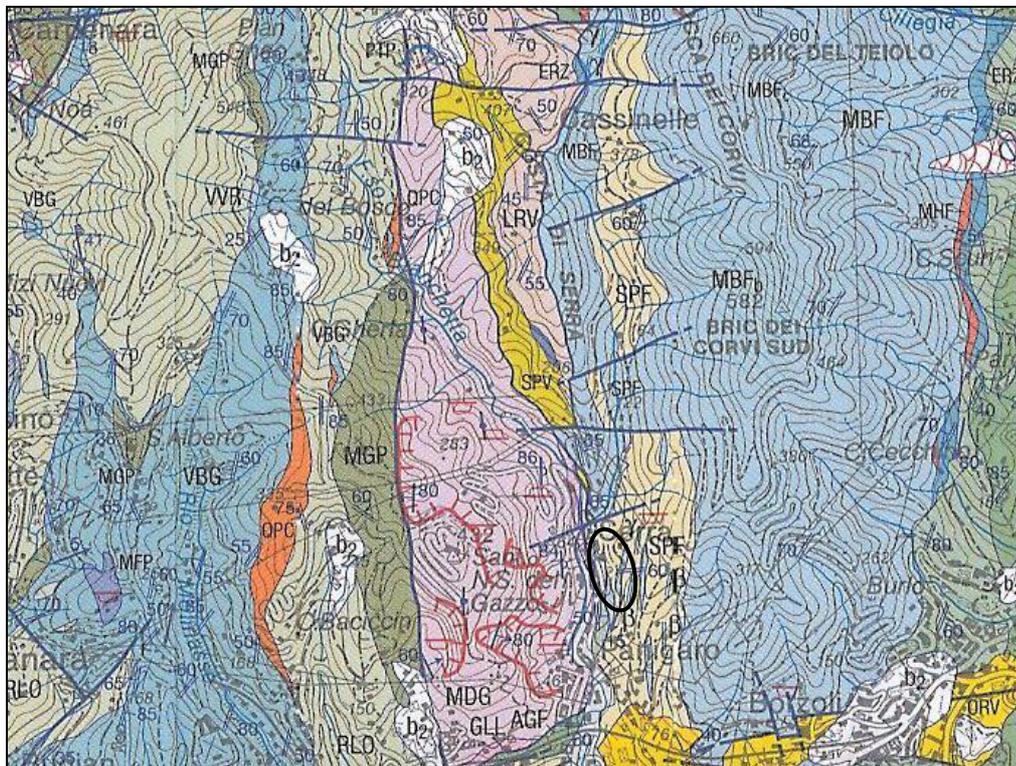
Lungo strada è riscontrabile una rete di captazione e smaltimento delle acque bianche, consistente in una grata trasversale alla carreggiata posta a monte del secondo tornante e relativa tubazione interrata, realizzata in occasione di analoghi lavori eseguiti nell'anno 2015.

2.3 Geologia

La prevalenza dei litotipi caratteristici della zona indagata ricade nell'Unità Tettonica metamorfica Cravasco-Voltaggio all'interno della quale sono collocate unità litostratigrafiche originatesi in ambiente di margine continentale, in età Permo-Giurassica.

Dal punto di vista litologico, questa unità è costituita da una successione metasedimentaria che comprende dolomie, con livelli di gessi e carniole, calcari e argilloscisti sovrapposte a materiali di fondo oceanico interessate da differenti gradi di metamorfismo.

In particolare la litologia più diffusa, affiorante diffusamente nell'area in esame, è quella delle serpentiniti del *Bric dei Corvi* con inclusi filoni di metabasalti a struttura doleritica.



serpentiniti del Bric dei Corvi

Serpentiniti a crisotilo e lizardite, frequentemente a relitti mineralogici e tessiture di lherzolite.

DOGGER? - MALM?

Metabasalti in filoni, a tessitura doleritica, con bordi raffreddati. Talvolta sono presenti fenomeni di parziale rodingitizzazione con orli di reazione a nefrite (β).

Metadioriti in filoni, di spessore da decimetrico a metrico, a tessitura granulare, con fenomeni di autoclastesi ai bordi, talvolta parzialmente rodingitizzati. La tessitura granulare è evidenziata da cristalli di plagioclasio e clinopirosseno (γ).

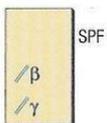


Figura 12: - Stralcio CARG Foglio 213.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

2.4 Idrogeologia

La circolazione sotterranea avviene in funzione delle caratteristiche di permeabilità dei vari livelli stratigrafici.

I terreni di copertura del substrato roccioso sono contraddistinti da una permeabilità primaria (per porosità) di grado medio elevato, variabile tuttavia in relazione alla pezzatura e percentuale degli elementi lapidei costituenti lo scheletro ghiaioso.

In corrispondenza del passaggio verso la formazione rocciosa sana i valori di permeabilità tendono sensibilmente a diminuire in ragione di una parziale argillificazione dei minerali costituenti il materiale roccia. Tuttavia, nel caso in esame, gli spessori dei livelli di alterazione del substrato appaiono esigui e non si prevedono particolari condizioni di imbibizione delle coltri, ad eccezione di eventuali locali situazioni di accumulo detritico plurimetrico.

Il substrato litoide è invece caratterizzato da una permeabilità primaria per fratturazione di grado alto; l'elevata resistenza all'alterazione del materiale roccia determina la permanenza di fratture beanti che garantiscono ottimali condizioni di infiltrazione e circolazione subcorticale. Nel dettaglio dei luoghi, al piede del tratto di scarpata sotteso tra i due rami di viabilità, è rilevabile una modesta sorgente interessata da scorrimento idrico per la quasi totalità dell'anno, seppur con alterni regimi.

3. **ESAME DEI DISSESTI E IPOTESI PROGETTUALI**

Senza entrare nel dettaglio delle criticità afferenti all'area, ampiamente trattate e dettagliate all'interno della *Relazione Tecnico Illustrativa R01*, si sintetizzano le principali tipologie di dissesto riscontrate e le soluzioni progettuali previste per il ripristino, o comunque per la minimizzazione del rischio idrogeologico ed idraulico esistenti.

3.1 Criticità

Si individuano essenzialmente due distinte tipologie di dissesto in atto.

La prima, più evidente e strettamente correlabile a problematiche di pubblica incolumità, riguarda il cedimento del ciglio di valle della carreggiata, in conseguenza ad una perdita di integrità strutturale del muro a suo sostegno. Tale situazione, che potrebbe evolvere

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

nel repentino collasso di un cospicuo volume di terreno, comporta un potenziale rischio sia per i fruitori della viabilità sia per i residenti degli edifici di civile abitazione posti immediatamente a basso del settore.

L'altra criticità è invece essenzialmente di natura idraulica. Il corso d'acqua che scende dal versante, e organizzato in almeno altri due impluvi secondari, è responsabile di un notevole trasporto solido durante gli eventi meteo di una certa rilevanza. Il potere erosivo dell'acqua è qui particolarmente amplificato dall'elevata acclività del versante e nella porzione alta dell'impluvio, presso il tratto terminale della Salita Cassinelle (loc. San Rocco) un recente fenomeno franoso in scarpata contribuisce ad alimentare la già notevole quantità di materiale terrigeno trasportato a valle.

Nel tratto terminale il Rio senza nome in oggetto attraversa la Salita Cassinelle attraverso un arco in pietrame di opportuna sezione e, dopo un breve tratto scoperto, viene tombinato definitivamente per circa una ventina di metri prima dell'immissione nel T. Chiaravagna.

Nella zona di imbocco al volto che sottopassa la Salita Cassinelle è stata costruita un'opera abusiva che di fatto occlude quasi completamente la sezione idraulica. Inoltre alcuni interventi volti al miglioramento/contenimento dei flussi in alveo hanno perso la funzionalità originaria e ad oggi rappresentano un ulteriore problema in occasione di portate idriche di anche di non eccezionale rilevanza, con il risultato di frequenti esondazioni direttamente lungo la viabilità, con ovvie criticità associate.

3.2 Scelte progettuali

Per quanto concerne le problematiche di tipo statico che affliggono la carreggiata la soluzione ritenuta più consona è l'esecuzione di una doppia cortina di micropali di profondità variabile nel range 6 m - 9 m e legati in testa da cordolo in cemento armato, che accoglierà il nuovo parapetto della carreggiata. L'intervento sarà corredato da lavorazioni accessorie per la regimazione delle acque ruscellanti.

Le attività idraulico forestali lungo il corso d'acqua comporteranno una generale riprofilatura della sezione idraulica del Rio principale e delle sue derivazioni secondarie. Sarà eseguita una generale pulizia vegetazionale del comparto, con taglio di piante anche di medio-alto fusto, rimozione delle ceppaie e disaggio degli elementi litoidi

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

disarticolati dal substrato. Oltre a tali attività di preparazione del terreno è prevista in alcuni comparti la posa di rete metallica in aderenza, accoppiata con geotessile antierosivo, per il contenimento delle porzioni di ammasso roccioso potenzialmente instabili e movimentabili dall'azione meccanica delle acque. Altri interventi vedranno l'inserimento di briglie, plateazioni e protezioni spondali mediante l'impiego di gabbioni in pietrame.

L'opera abusiva sarà demolita ed eseguite specifiche lavorazioni finalizzate al miglioramento della funzionalità idraulica del Rio in corrispondenza dell'imbocco al voltino in pietrame.

4. MODELLO GEOLOGICO

Le informazioni desunte dalla cartografia tematica a corredo degli strumenti di pianificazione territoriale, unitamente ai molteplici sopralluoghi in situ condotti dallo scrivente permettono di definire un modello geologico sufficientemente accurato ed esaustivo del comparto, senza anteporre la necessità di ulteriori fasi di approfondimento.

Di seguito si propone la modellizzazione geologica desunta dai dati litostratigrafici acquisiti nel corso del rilievo geologico:

Coltre detritica-Livello 1

Si tratta di un materiale terrigeno costituito da una prevalente ghiaia medio-grossolana, con sabbia eterometrica e subordinata matrice fine limo-argillosa. Per l'apertura della viabilità di Salita Cassinelle tali materiali sono evidentemente rimaneggiati ed eventualmente integrati da riporti artificiali.

In generale i clasti sono angolari, monogenici di natura ofiolitica e correlabili alla formazione litoide in posto. Lo spessore è esiguo, con valori massimi di circa 1.50 in corrispondenza degli accumuli più significativi.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

Substrato roccioso-Livello 2

Al di sotto della coltre detritica eluvio-colluviale si reperisce direttamente il substrato roccioso, da sano a leggermente alterato, con locali patine di ossidazione ocraceo-rugginose.

L'aspetto è massivo e si riscontrano diversi set di discontinuità che isolano blocchi litoidi potenzialmente instabili, soprattutto se soggetti all'azione combinata della gravità e dello scalzamento da parte delle acque ruscellanti.

La rappresentazione grafica del suddetto modello geologico è proposta nella sezione allegata presente relazione.

5. MODELLO GEOTECNICO

5.1 Livello 2 Coltre detritica

Peso di volume	: 1.75-1.85 t/mc
Spessore	: 0.50-1.50 m
Classificazione AGI	: sciolto - moderatamente addensato

In condizioni drenate

Angolo di Resistenza al taglio medio Φ_m	: 27° - 28°
Coesione drenata C'	: 0,010-0,020 kg/cmq

5.2 Ammasso roccioso

Per quanto riguarda la classificazione del substrato roccioso (Livello 4) si fa riferimento al rilievo geomeccanico condotto sulle porzioni di ammasso roccioso affioranti nell'area e nelle immediate adiacenze. Tali parametri sono stati impiegati per la parametrizzazione degli ammassi rocciosi secondo le usuali classificazioni Rock Mass Rating (Beniawsky) e Slope Mass Rating (Romana).

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione
Struttura Geotecnica e Idrogeologia
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348
e-mail: ggrassano@comune.genova.it

- Resistenza a compressione uniassiale Su dallo STANDARD ISRM:

Si frattura dopo 2-3 colpi di martello

Resistenza a compressione Su (MPa): 50-100

Coefficiente A1: 7

- Indice RQD valutato da n° di discontinuità per mc di roccia: 78%

Coefficiente A2: 15.44

- Spaziatura delle discontinuità': 0.30 m

Coefficiente A3: 9

- Condizioni delle discontinuità'

Persistenza: 3-10m

Apertura: 1 - 5 mm

Rugosità: Rugosa

Alterazione delle pareti: Leggermente alterate

Riempimento delle discontinuità: assente;

Coefficiente A4: 19

- Condizioni idrauliche: deboli venute

Coefficiente A5: 4

- Orientamento delle discontinuità: mediocre

Coefficiente A6: -7

Valore derivato dalle condizioni delle discontinuità

F1= 0.70 F2= 1.00 F3= -25 F4=15

Da cui risulta

Slope Mass Rating (Romana)		Rock Mass Rating (Beniawsky)	
SMR	51.95	RMR base	54.45
Classe	Terza	RMR corretto	47.45
Descrizione	Mediocre	Coesione c (KPa)	272.25
Stabilità	Parzialmente stabile	Angolo di attrito fi	32.22
Modo di rottura	Lungo piani o per cui	Mod. di deformaz. E (GPa)	8.90
Stabilizzazione	Sistematica	Classe	Terza
		Descrizione	Mediocre

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

6. PERICOLOSITA' SISMICA

Ai fini del D.M. 17-01-2018 le forme spettrali per la stima della pericolosità sismica sono definite dai seguenti parametri, su sito di riferimento rigido e orizzontale (Cat. A):

- **ag** accelerazione orizzontale massima al sito;
- **Fo** valore max del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- **Tc*** periodo d'inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Tali parametri, necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto, sono stati calcolati direttamente per il sito in esame, utilizzando le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento (tabella 1 nell'Allegato B del D.M. 14 gennaio 2008) ed in funzione della localizzazione del sito in termini di latitudine e longitudine.

Per quanto riguarda la classe di progetto è stata adottata la **classe II**: *“Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti”*.

Il corrispondente coefficiente d'uso C_u assume valore pari a 1,00.

Sulla base della morfologia dei luoghi e della natura della litologia di substrato è stata adottata una categoria di sottosuolo **tipo A** e trattandosi di versante mediamente acclive è stata scelta una **classe topografica T2**.

Per quanto riguarda il rischio di liquefazione dei terreni in occasione dell'evento sismico si può sin da ora affermare che non sussistono i presupposti per il suo verificarsi, sia per le caratteristiche morfologiche, di magnitudo attesa e di granulometria dei terreni coinvolti.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

INTERVENTI DI REGIMAZIONE IDROLOGICA ED OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA PRESSO UN TRATTO DI VIA CASSINELLE, IN LOCALITÀ SESTRI PONENTE



Figura 13: Ubicazione sito ai fini della stima della pericolosità sismica

Parametri sismici

Tipo di elaborazione: Opere di sostegno NTC 2018

Sito in esame.

latitudine: 44,442831
longitudine: 8,858169
Classe: 2
Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 16694	Lat: 44,4422	Lon: 8,7986	Distanza: 4732,058
Sito 2	ID: 16695	Lat: 44,4450	Lon: 8,8684	Distanza: 849,585
Sito 3	ID: 16917	Lat: 44,3950	Lon: 8,8723	Distanza: 5431,627
Sito 4	ID: 16916	Lat: 44,3923	Lon: 8,8025	Distanza: 7149,030

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: A
Categoria topografica: T2
Periodo di riferimento: 50anni
Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
Tr: 30 [anni]
ag: 0,022 g
Fo: 2,555
Tc*: 0,180 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
Tr: 50 [anni]
ag: 0,029 g
Fo: 2,522
Tc*: 0,204 [s]

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione
Struttura Geotecnica e Idrogeologia
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348
e-mail: ggrassano@comune.genova.it

INTERVENTI DI REGIMAZIONE IDROLOGICA ED OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA PRESSO UN TRATTO DI VIA CASSINELLE, IN LOCALITÀ SESTRI PONENTE

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %
Tr: 475 [anni]
ag: 0,066 g
Fo: 2,537
Tc*: 0,288 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %
Tr: 975 [anni]
ag: 0,085 g
Fo: 2,538
Tc*: 0,298 [s]

Coefficienti Sismici Opere di sostegno NTC 2018

SLO:		SLD:	
Ss:	1,000	Ss:	1,000
Cc:	1,000	Cc:	1,000
St:	1,200	St:	1,200
Kh:	0,000	Kh:	0,016
Kv:	0,000	Kv:	0,008
Amax:	0,263	Amax:	0,339
Beta:	0,000	Beta:	0,470
SLV:		SLC:	
Ss:	1,000	Ss:	1,000
Cc:	1,000	Cc:	1,000
St:	1,200	St:	1,200
Kh:	0,030	Kh:	0,000
Kv:	0,015	Kv:	0,000
Amax:	0,779	Amax:	0,997
Beta:	0,380	Beta:	0,000

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50

Geostru

7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente Relazione definisce con sufficiente approssimazione il contesto idro-geomorfologico e di pericolosità sismica del sito oggetto degli interventi previsti.

La modellizzazione geologica/geotecnica ipotizzata è finalizzata allo sviluppo del progetto esecutivo nelle sue diverse articolazioni, secondo le "Norme tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. 14.01.2008 e relativa circolare 2 febbraio 2009, n. 617 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In relazione alle criticità riscontrate ed approfondite al Capitolo 3, si ritiene che gli interventi a progetto siano congrui e compatibili sia dal punto di vista tecnico-operativo

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

GENOVA
MORE THAN THIS

In tal senso le soluzioni progettuali proposte costituiscono opere di bonifica montana e manutenzioni connesse (LR 4/99 capo I, art.31), in quanto attinenti agli interventi di:

- consolidamento dei versanti, controllo delle reti di drenaggio superficiale e prevenzione dei fenomeni erosivi mediante tecniche di ingegneria naturalistica leggera;
- opere idrauliche occorrenti per il miglioramento del deflusso e per la protezione spondale realizzate a bassissimo impatto ambientale e con impiego di materiale reperito in loco;
- ripristino della capacità idraulica mediante riprofilatura delle sponde e asportazione di materiale alluvionale;

21 Gennaio 2019

Il tecnico

Dott. Geol. Stefano BATTILANA

N. 134 ES

O.R.G.L.


Allegati:

- *Sezioni Geologiche scala 1:100*

COMUNE DI GENOVA

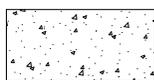
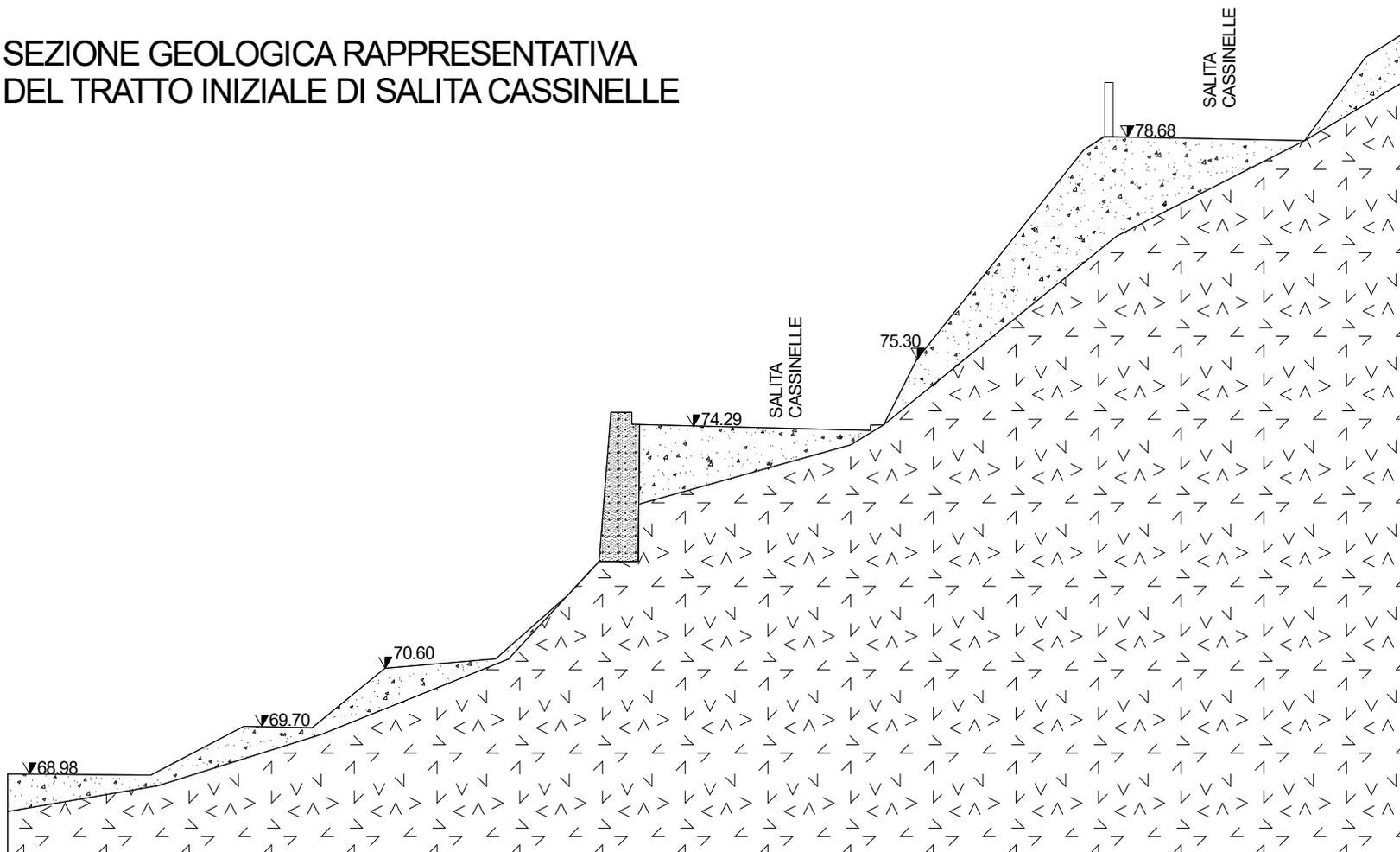
Direzione Progettazione

Struttura Geotecnica e Idrogeologia

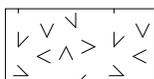
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73348

e-mail: ggrassano@comune.genova.it

SEZIONE GEOLOGICA RAPPRESENTATIVA DEL TRATTO INIZIALE DI SALITA CASSINELLE

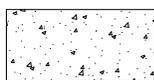
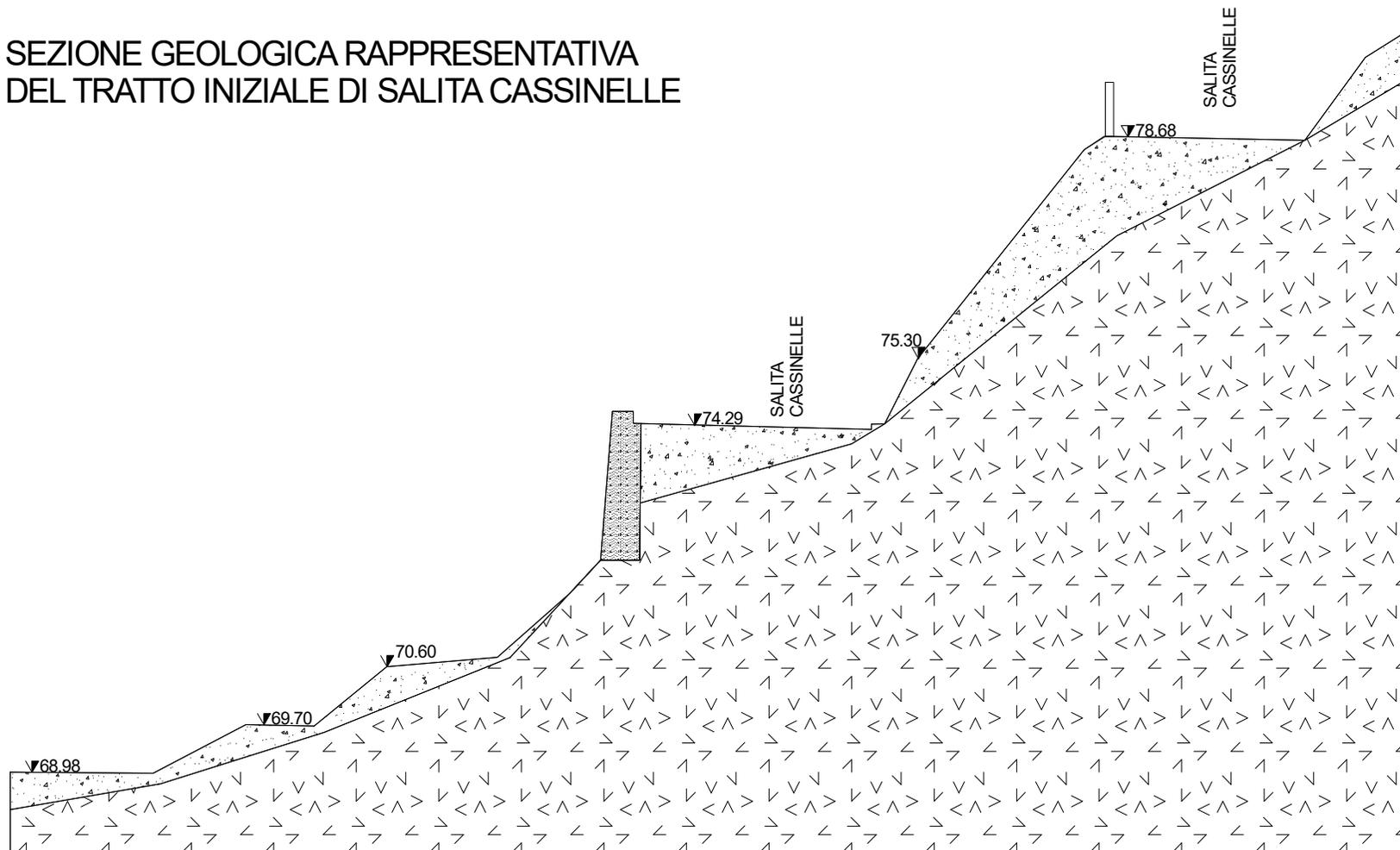


Coltre detritica colluviale. Ghiaia eterodimensionale, angolare, con sabbia debolmente limosa. Clasti di natura serpentinitica. Colore marrone.

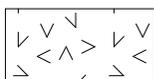


Substrato roccioso. Serpentiniti e metabasalti, massivi, sani o debolmente alterati. Colore nero con sfumature verdi.

SEZIONE GEOLOGICA RAPPRESENTATIVA DEL TRATTO INIZIALE DI SALITA CASSINELLE



Coltre detritica colluviale. Ghiaia eterodimensionale, angolare, con sabbia debolmente limosa. Clasti di natura serpentinitica. Colore marrone.



Substrato roccioso. Serpentiniti e metabasalti, massivi, sani o debolmente alterati. Colore nero con sfumature verdi.

01	---	PRIMA EMISSIONE	Ing.Barilli	Geol.Battilana	Geol.Battilana	Geol.Grassano
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch.Giuseppe CARDONA

SETTORE GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA, ESPROPRI E VALLATE

Responsabile

Geol.Giorgio GRASSANO

Committente:

AREA TECNICA

Progetto:

CAPO PROGETTO:

Geol.S.BATTILANA

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO:

Geol.Giorgio GRASSANO

Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO

Responsabile

Geol.G.Grassano

Collaboratori

Geol.s.Battilana

Rilievi

Responsabile

Collaboratori

Progetto STRUTTURALE

BD INGEGNERIA

Coordinatore per la Sicurezza
(in fase di Progettazione)

Ing.D.Barilli – BD Ing

Progetto IDRAULICO

Responsabile

BD INGEGNERIA S.R.L.

Collaboratori

Piazza R. Baldini, 4/28

16149 Genova - Tel. 010.532074

02533670994

Computi metrici e Capitolato

Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

Responsabile

Geol.S.Battilana

Collaboratori

Verifica Accessibilità

Altro

(Prevenzione Incendi)

Altro

(Aspetti Vegetazionali)

Intervento/Opere

CONSOLIDAMENTO DELLA SEDE STRADALE ED INTERVENTI
DIFFUSI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E
IDRAULICO PRESSO SALITA CASSINELLE IN LOC.SESTRI PONENTE
ALTA VAL CHIARAVAGNA – LAVORI DI SOMMA URGENZA

Oggetto della tavola:

RELAZIONE GEOTECNICA-CALCOLO

Municipio	VI
MEDIO PONENTE	
Quartiere	
SESTRI PONENTE	
N°Progr.Tav.	N°Tot.Tav.
----	---
Scala	Data
---	Dic.19

Livello Progettazione

ESECUTIVO

GEOTECNICO

Tavola n°

ES-STR004

Codice MOGE

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO

INDICE

01.	Premessa.....	4
02.	Descrizione dei luoghi.....	4
03.	Descrizione degli interventi	4
04.	Normativa di riferimento.....	4
05.	Valutazioni sulla vita dell'opera strutturale.....	5
06.	Verifica dell'opera di sostegno	5
06.1	Descrizione del Software	5
06.2	Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno	6
06.3	Descrizione Pareti	6
06.4	Fasi di Calcolo	7
06.4.1	Stage 1	7
06.4.2	Stage 2	8
06.4.3	Stage 3	10
06.4.4	Stage 4	11
06.4.5	Tabella Configurazione Stage (Nominal).....	13
06.5	Grafici dei Risultati.....	13
06.5.1	Design Assumption : Nominal.....	13
06.5.1.1	Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 1.....	13
06.5.1.2	Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 2.....	14
06.5.1.3	Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 3.....	15
06.5.1.4	Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 4.....	15
06.5.1.5	Grafici Spostamento in tabella.....	16
06.5.2	Inviluppi Spostamento Nominal	17
06.5.2.1	Tabella Inviluppi Spostamento Nominal Left Wall.....	17
06.5.2.2	Grafico Inviluppi Spostamento	18
06.5.3	Risultati Parete Combinata	19
06.5.3.1	Tabella Risultati Parete Combinata Nominal - Stage: Stage 1	19
06.5.3.2	Tabella Risultati Parete Combinata Nominal - Stage: Stage 2	20
06.5.3.3	Tabella Risultati Parete Combinata Nominal - Stage: Stage 3	22
06.5.3.4	Tabella Risultati Parete Combinata Nominal - Stage: Stage 4	23
06.5.3.5	Grafico Momento Singola Gamba Nominal	25
06.5.3.6	Grafico Taglio Singola Gamba Nominal	26
06.5.3.7	Grafico Momento Risultante Nominal.....	27
06.5.3.8	Grafico Azioni Assiali (sx) Nominal.....	28
06.5.3.9	Grafico Forza nel Giunto Nominal.....	29
06.5.3.10	Grafico Scorrimento Plastico Giunto Nominal.....	30
06.5.4	Inviluppi Risultati Parete Combinata Nominal.....	31

06.5.4.1 Nominal CombinedWallElement.....	31
06.5.4.2 Momento Singola Gamba Nominal.....	32
06.5.4.3 Nominal CombinedWallElement.....	33
06.5.4.4 Taglio Singola Gamba Nominal	34
06.5.4.5 Nominal CombinedWallElement.....	35
06.5.4.6 Momento Risultante Nominal	36
06.5.4.7 Nominal CombinedWallElement.....	37
06.5.5 Risultati Terreno	38
06.5.5.1 Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 1	38
06.5.5.2 Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 2	40
06.5.5.3 Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 3	42
06.5.5.4 Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 4	44
06.5.6 Grafico Risultati Terreno Sigma V	46
06.5.7 Grafico Risultati Terreno Sigma H.....	47
06.5.8 Grafico Risultati Terreno U* terreno	48
06.5.9 Riepilogo spinte	49

01. PREMESSA

L'intervento riguarda le opere di consolidamento della sede stradale, oggetto di movimenti del manto, e delle opere di mitigazione diffuse nelle aree circostanti dovute al rischio idrogeologico ed idraulico della Salita Cassinelle – Alta Val Chiaravagna – Sestri Ponente (GE).

02. DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'area oggetto di studio è ubicata nella Alta Val Chiaravagna e risulta una viabilità comunale che dà accesso ad un borgo abitativo attraverso la Salita Cassinelle. Detta viabilità, nel passato già oggetto di interventi in altri tratti, ha evidenziato a seguito del lungo periodo di fenomeni atmosferici di fine 2019, segni di movimento del manto stradale che a valle è delimitato da vetuste opere di contenimento oltre che ad essere circondate da opere di convogliamento di impluvi naturali che per carenza manutentiva e cedimenti, non garantiscono il corretto deflusso delle acque meteoriche superficiali.

03. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi previsti sono:

- realizzazione di palificata collegata da cordolo testa-pali sul lato a valle della strada per contenere fenomeni di cedimento che inibirebbe il transito veicolare e pedonale al borgo abitativo;
- pulizia della parte a monte e realizzazione di opere di regimazione delle acque degli impluvi posti a monte e della briglia esistente, sulla quale occorre prevedere pulizia, rinforzi, ecc.

04. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Con riferimento alla normativa vigente si è fatto riferimento alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni ed in particolare alle seguenti norme:

- D. M. Infrastrutture Trasporti 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 n. 42 - Suppl. Ord.) "Norme tecniche per le Costruzioni"

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nella:

- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. Serie Generale n. 35 del 11/02/2019 - Suppl. Ord. n. 5)
- Eurocodice 7 – "Progettazione geotecnica" - EN 1997-1.

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

Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.

- C.N.R. n. 10024/1986

e dalle precedenti:

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321)

“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”

- Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76)

“Analisi di strutture mediante elaboratore. Impostazione e Redazione delle relazioni di calcolo”

05. VALUTAZIONI SULLA VITA DELL'OPERA STRUTTURALE

Mediante l'ausilio del calcolatore sono state valutate le condizioni statiche e dinamiche dell'intero complesso edilizio in considerazione della Vita Nominale pari a $V_N=50$ anni ed una Classe d'uso IV.

Dette azioni sono poi combinate secondo i coefficienti di combinazione funzione della categoria dell'azione in relazione alla struttura e/o di parte di essa.

06. VERIFICA DELL'OPERA DI SOSTEGNO

Con l'ausilio del calcolatore si è provveduto alle verifiche dell'opera di sostegno sulla scorta dello stato attuale della sistemazione del terreno e di quella futura.

06.1 Descrizione del Software

ParatiePlus analizza il comportamento meccanico di una struttura di sostegno flessibile di uno scavo in terreno o roccia, ponendo l'accento sull'aspetto dell'interazione “locale” fra parete e terreno.

ParatiePlus non permette lo studio di problematiche che coinvolgano un movimento esteso del versante di scavo, in quanto ParatiePlus non consente lo sviluppo di movimenti rigidi della parete o parti di ammasso rispetto ad altre parti di terreno. Scopo precipuo di ParatiePlus è quindi il calcolo delle azioni flettenti e taglianti e delle deformazioni laterali della parete di sostegno, e la valutazione di tutte quelle grandezze a queste connesse. Lo studio di una parete flessibile è condotto attraverso una simulazione numerica del reale: il programma stabilisce e risolve un sistema di equazioni algebriche la cui soluzione permette di riprodurre abbastanza realisticamente l'effettivo comportamento dell'opera di sostegno. La simulazione numerica è quella offerta dal metodo degli elementi finiti.

La schematizzazione in elementi finiti avviene in questo modo:

- si analizza un problema piano (nel piano Y-Z): i gradi di libertà nodali attivi sono lo spostamento laterale e la rotazione fuori piano: gli spostamenti verticali sono automaticamente vincolati (di conseguenza le azioni assiali nelle pareti verticali non sono calcolate);
- la parete flessibile di sostegno vera e propria è schematizzata da una serie di elementi finiti BEAM verticali;
- il terreno, che spinge contro la parete (da monte e da valle) e che reagisce in modo complesso alle deformazioni della parete, è simulato attraverso un doppio letto di molle elasto-plastiche connesse agli stessi nodi della parete;
- i tiranti, i puntoni, le solette, gli appoggi cedevoli o fissi, sono schematizzati tramite molle puntuali convergenti in alcuni punti (nodi) della parete ove convergono parimenti elementi BEAM ed elementi terreno.

06.2 Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : POLYLINE

Punti

(-50;39.5)

(20;39.5)

(20;-30)

(-50;-30)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

(-50;24.5)

(-26;22)

(-13;1)

(-1;-1)

(2;-7.5)

(20;-13.5)

(20;-30)

(-50;-30)

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c_v	ϕ_p	c'	Su	Modulo	Elastico	Eu	Ev	Eur	Ah	Av	exp	Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	°		kPa	kPa			kPa	kPa					kPa		kPa	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
1	Clay	14	16.5	26	18			20		Winkler											3000	3143.04	9429.13
2	Rock	25	27	30				100		Winkler											31430.45	94291.34	

06.3 Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : -0.5 m

Quota di fondo : -9 m

Muro di sinistra

Sezione : Default Section

Area equivalente : 0.020943951023932 m

Inerzia equivalente : 0.0001 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

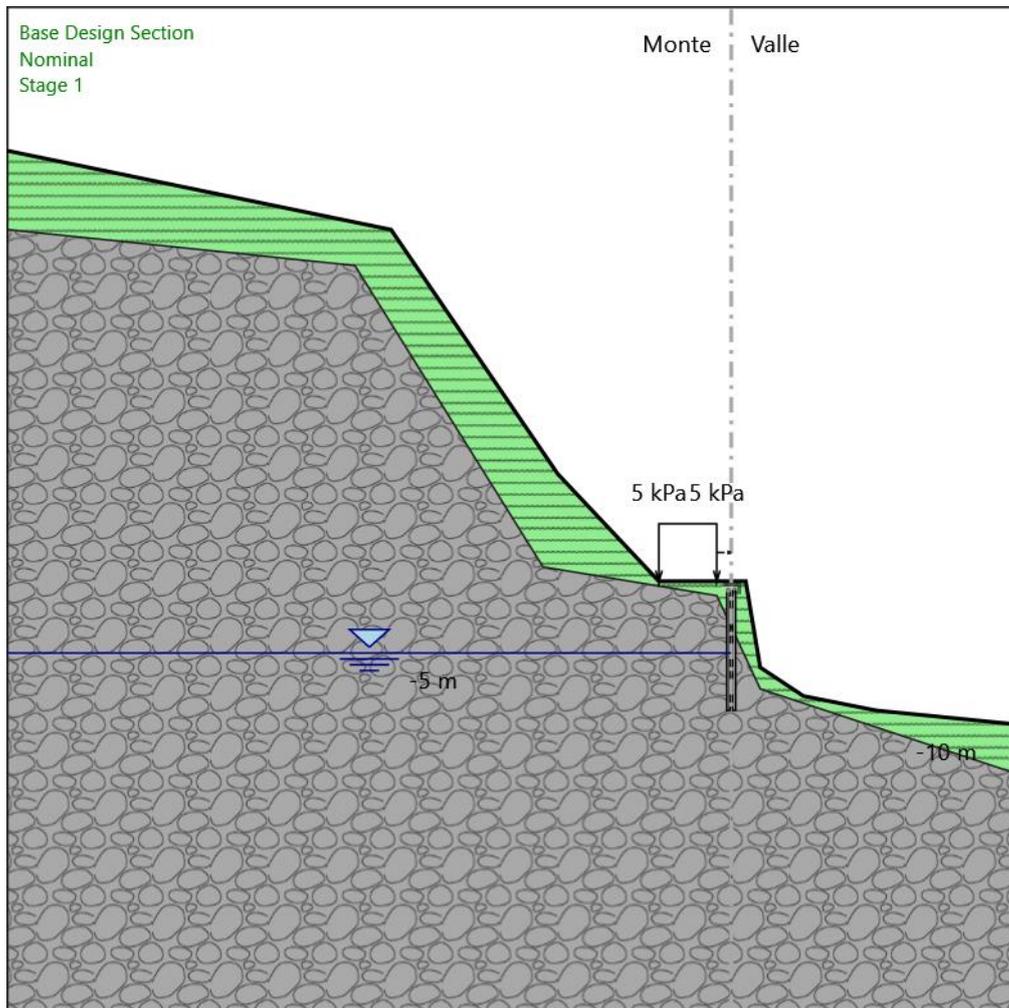
Spaziatura : 1.5 m

Diametro : 0.2 m

Efficacia : 1

06.4 Fasi di Calcolo

06.4.1 Stage 1



Stage 1

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;30)

(-23.5;24.5)

(-12;7.5)

(-5;0)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(1;0)

(2;-6)

(5;-8)

(10;-9)

(20;-10)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -10 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 5 kPa

Pressione finale : 5 kPa

Elementi strutturali

Parete Combinata : CombinedWallElement

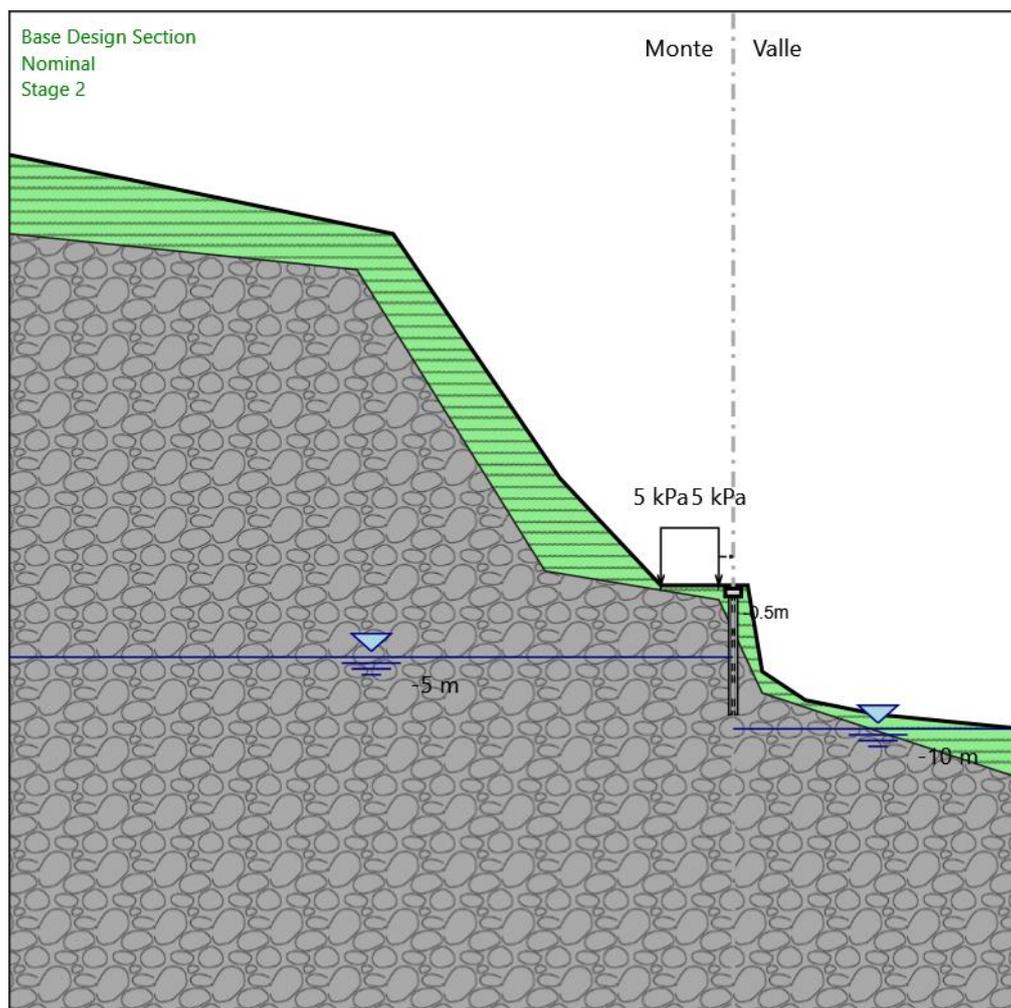
X : 0 m

Quota in alto : -0.5 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Default Section

06.4.2 Stage 2



Stage 2

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;30)

(-23.5;24.5)

(-12;7.5)

(-5;0)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(1;0)

(2;-6)

(5;-8)

(10;-9)

(20;-10)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -10 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 5 kPa

Pressione finale : 5 kPa

Elementi strutturali

Parete Combinata : CombinedWallElement

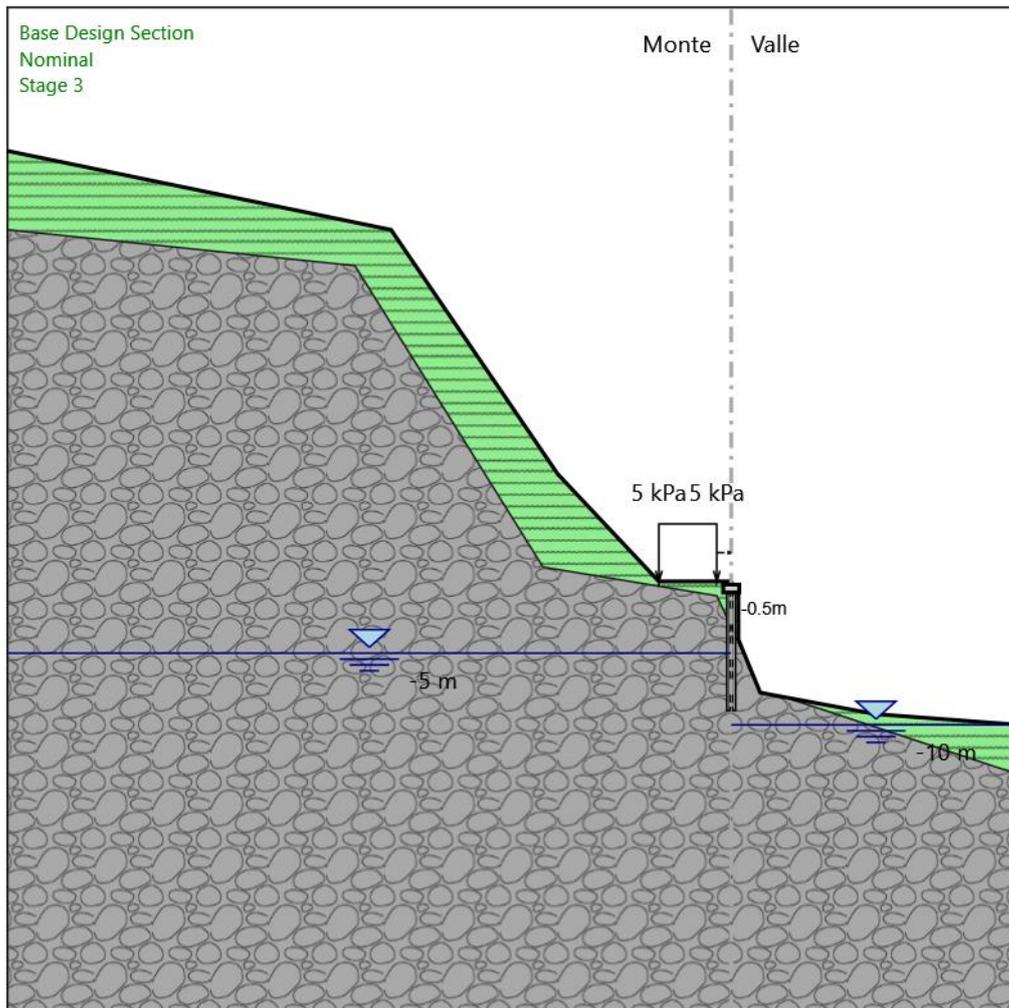
X : 0 m

Quota in alto : -0.5 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Default Section

06.4.3 Stage 3



Stage 3

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;30)

(-23.5;24.5)

(-12;7.5)

(-5;0)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(0.5;-0.9375)

(0.5;-4.0625)

(2;-7.75)

(10;-9.25)

(20;-10)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -10 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 5 kPa

Pressione finale : 5 kPa

Elementi strutturali

Parete Combinata : CombinedWallElement

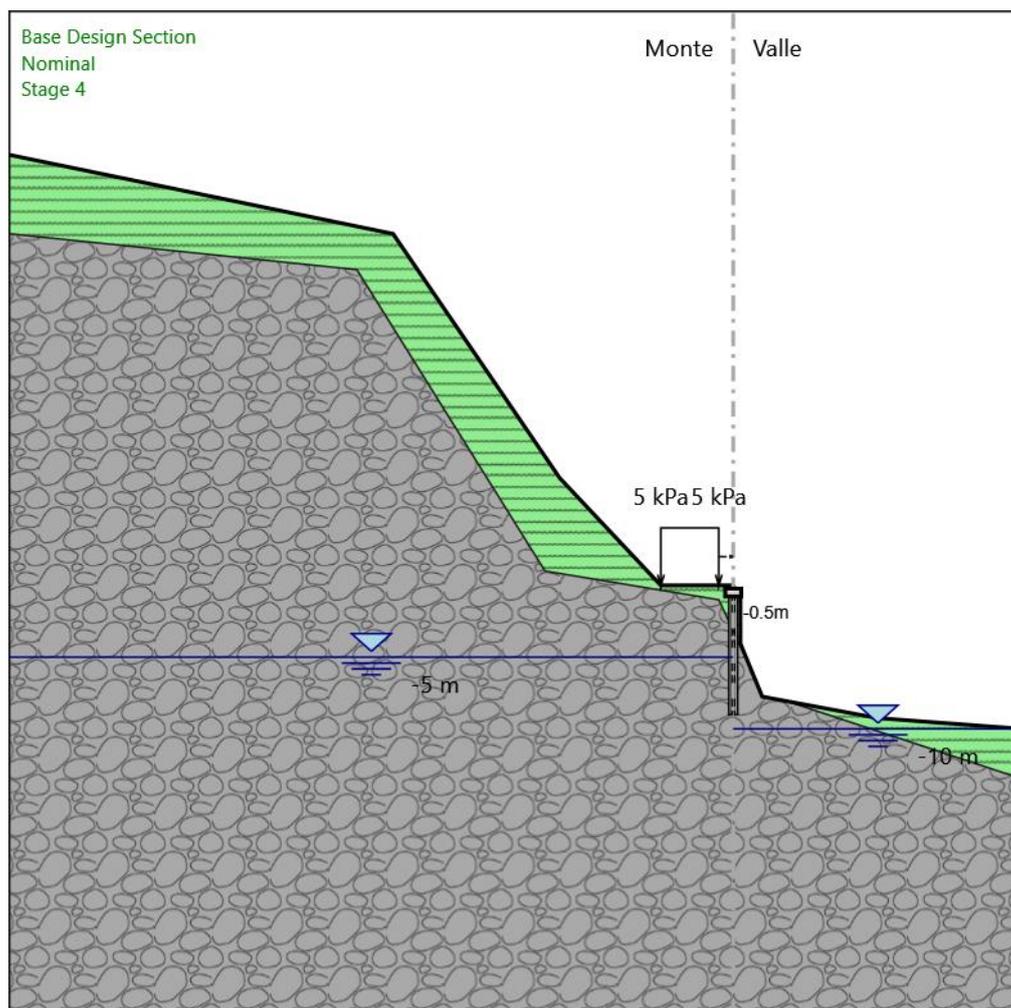
X : 0 m

Quota in alto : -0.5 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Default Section

06.4.4 Stage 4



Stage 4

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;30)

(-23.5;24.5)

(-12;7.5)

(-5;0)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(0.5;-0.9375)

(0.5;-4.0625)

(2;-7.75)

(10;-9.25)

(20;-10)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -10 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 5 kPa

Pressione finale : 5 kPa

Elementi strutturali

Parete Combinata : CombinedWallElement

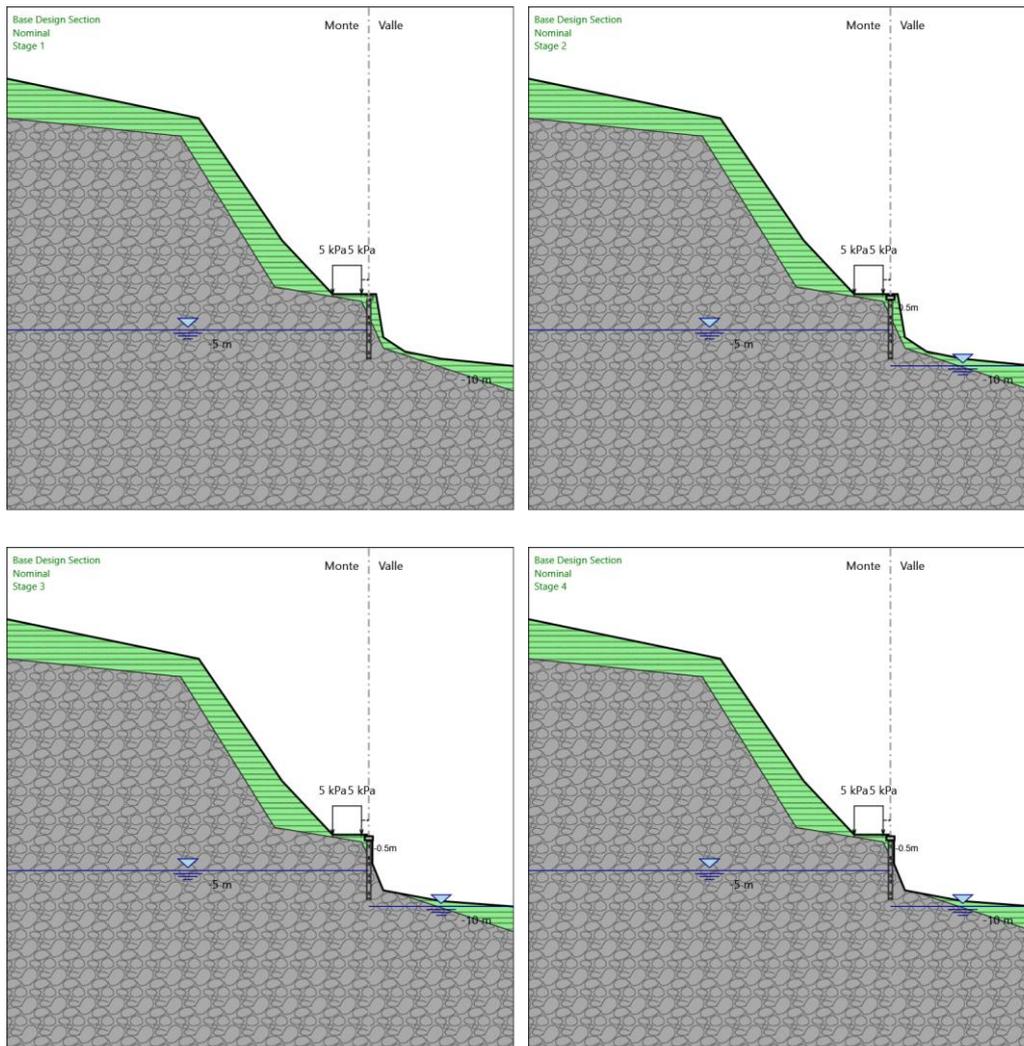
X : 0 m

Quota in alto : -0.5 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Default Section

06.4.5 Tabella Configurazione Stage (Nominal)



06.5 Grafici dei Risultati

06.5.1 Design Assumption : Nominal

06.5.1.1 Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 1

Design Assumption: Nominal		Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Stage 1	-0.5	0	
Stage 1	-0.7	0	
Stage 1	-0.9	0	
Stage 1	-1.1	0	
Stage 1	-1.3	0	
Stage 1	-1.5	0	
Stage 1	-1.7	0	
Stage 1	-1.9	0	
Stage 1	-2.1	0	
Stage 1	-2.3	0	
Stage 1	-2.5	0	
Stage 1	-2.7	0	
Stage 1	-2.9	0	
Stage 1	-3.1	0	
Stage 1	-3.3	0	
Stage 1	-3.5	0	
Stage 1	-3.7	0	
Stage 1	-3.9	0	

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 1	-4.1	0
Stage 1	-4.3	0
Stage 1	-4.5	0
Stage 1	-4.7	0
Stage 1	-4.9	0
Stage 1	-5.1	0
Stage 1	-5.3	0
Stage 1	-5.5	0
Stage 1	-5.7	0.01
Stage 1	-5.9	0.01
Stage 1	-6.1	0.01
Stage 1	-6.3	0.01
Stage 1	-6.5	0.01
Stage 1	-6.7	0.01
Stage 1	-6.9	0.02
Stage 1	-7.1	0.02
Stage 1	-7.3	0.02
Stage 1	-7.5	0.02
Stage 1	-7.7	0.02
Stage 1	-7.9	0.02
Stage 1	-8.1	0.02
Stage 1	-8.3	0.03
Stage 1	-8.5	0.03
Stage 1	-8.7	0.03
Stage 1	-8.9	0.03
Stage 1	-9	0.03

06.5.1.2 Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 2

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 2	-0.5	0
Stage 2	-0.7	0
Stage 2	-0.9	0
Stage 2	-1.1	0
Stage 2	-1.3	0
Stage 2	-1.5	0
Stage 2	-1.7	0
Stage 2	-1.9	0
Stage 2	-2.1	0
Stage 2	-2.3	0
Stage 2	-2.5	0
Stage 2	-2.7	0
Stage 2	-2.9	0
Stage 2	-3.1	0
Stage 2	-3.3	0
Stage 2	-3.5	0
Stage 2	-3.7	0
Stage 2	-3.9	0
Stage 2	-4.1	0
Stage 2	-4.3	0
Stage 2	-4.5	0
Stage 2	-4.7	0
Stage 2	-4.9	0
Stage 2	-5.1	0
Stage 2	-5.3	0
Stage 2	-5.5	0
Stage 2	-5.7	0.01
Stage 2	-5.9	0.01
Stage 2	-6.1	0.01
Stage 2	-6.3	0.01
Stage 2	-6.5	0.01
Stage 2	-6.7	0.01
Stage 2	-6.9	0.02
Stage 2	-7.1	0.02
Stage 2	-7.3	0.02
Stage 2	-7.5	0.02

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 2	-7.7	0.02
Stage 2	-7.9	0.02
Stage 2	-8.1	0.02
Stage 2	-8.3	0.03
Stage 2	-8.5	0.03
Stage 2	-8.7	0.03
Stage 2	-8.9	0.03
Stage 2	-9	0.03

06.5.1.3 Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 3

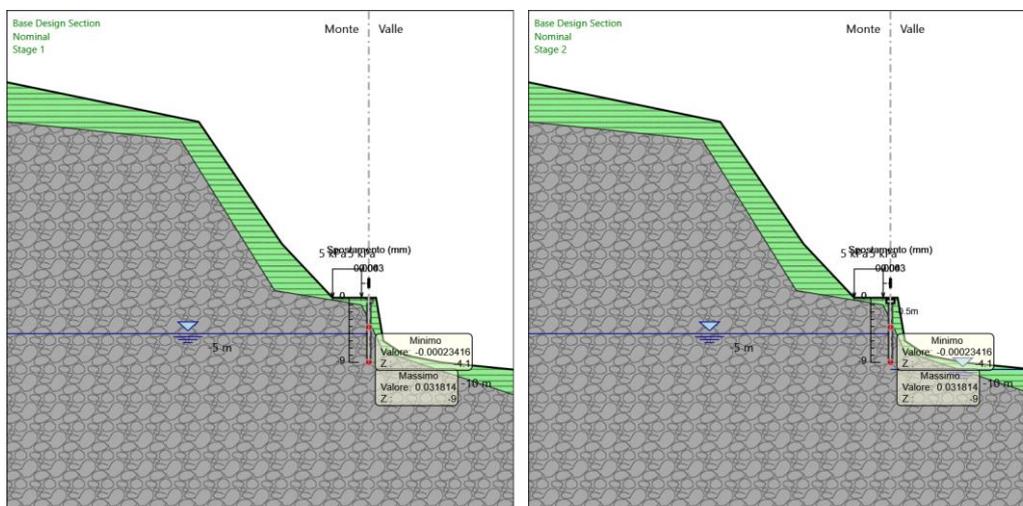
Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 3	-0.5	39.07
Stage 3	-0.7	36.22
Stage 3	-0.9	33.36
Stage 3	-1.1	30.51
Stage 3	-1.3	27.66
Stage 3	-1.5	24.83
Stage 3	-1.7	22.03
Stage 3	-1.9	19.26
Stage 3	-2.1	16.55
Stage 3	-2.3	13.93
Stage 3	-2.5	11.41
Stage 3	-2.7	9.03
Stage 3	-2.9	6.84
Stage 3	-3.1	4.88
Stage 3	-3.3	3.21
Stage 3	-3.5	1.89
Stage 3	-3.7	0.91
Stage 3	-3.9	0.27
Stage 3	-4.1	-0.1
Stage 3	-4.3	-0.26
Stage 3	-4.5	-0.3
Stage 3	-4.7	-0.26
Stage 3	-4.9	-0.2
Stage 3	-5.1	-0.13
Stage 3	-5.3	-0.08
Stage 3	-5.5	-0.03
Stage 3	-5.7	0
Stage 3	-5.9	0.01
Stage 3	-6.1	0.02
Stage 3	-6.3	0.02
Stage 3	-6.5	0.02
Stage 3	-6.7	0.02
Stage 3	-6.9	0.02
Stage 3	-7.1	0.02
Stage 3	-7.3	0.02
Stage 3	-7.5	0.02
Stage 3	-7.7	0.02
Stage 3	-7.9	0.02
Stage 3	-8.1	0.02
Stage 3	-8.3	0.03
Stage 3	-8.5	0.03
Stage 3	-8.7	0.03
Stage 3	-8.9	0.03
Stage 3	-9	0.03

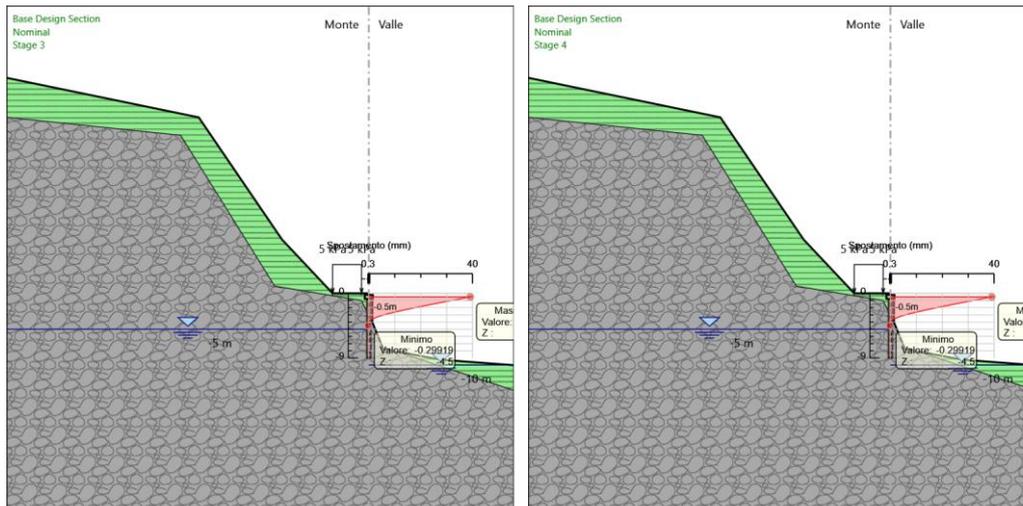
06.5.1.4 Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 4

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 4	-0.5	39.07
Stage 4	-0.7	36.22

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 4	-0.9	33.36
Stage 4	-1.1	30.51
Stage 4	-1.3	27.66
Stage 4	-1.5	24.83
Stage 4	-1.7	22.03
Stage 4	-1.9	19.26
Stage 4	-2.1	16.55
Stage 4	-2.3	13.93
Stage 4	-2.5	11.41
Stage 4	-2.7	9.03
Stage 4	-2.9	6.84
Stage 4	-3.1	4.88
Stage 4	-3.3	3.21
Stage 4	-3.5	1.89
Stage 4	-3.7	0.91
Stage 4	-3.9	0.27
Stage 4	-4.1	-0.1
Stage 4	-4.3	-0.26
Stage 4	-4.5	-0.3
Stage 4	-4.7	-0.26
Stage 4	-4.9	-0.2
Stage 4	-5.1	-0.13
Stage 4	-5.3	-0.08
Stage 4	-5.5	-0.03
Stage 4	-5.7	0
Stage 4	-5.9	0.01
Stage 4	-6.1	0.02
Stage 4	-6.3	0.02
Stage 4	-6.5	0.02
Stage 4	-6.7	0.02
Stage 4	-6.9	0.02
Stage 4	-7.1	0.02
Stage 4	-7.3	0.02
Stage 4	-7.5	0.02
Stage 4	-7.7	0.02
Stage 4	-7.9	0.02
Stage 4	-8.1	0.02
Stage 4	-8.3	0.03
Stage 4	-8.5	0.03
Stage 4	-8.7	0.03
Stage 4	-8.9	0.03
Stage 4	-9	0.03

06.5.1.5 Grafici Spostamento in tabella





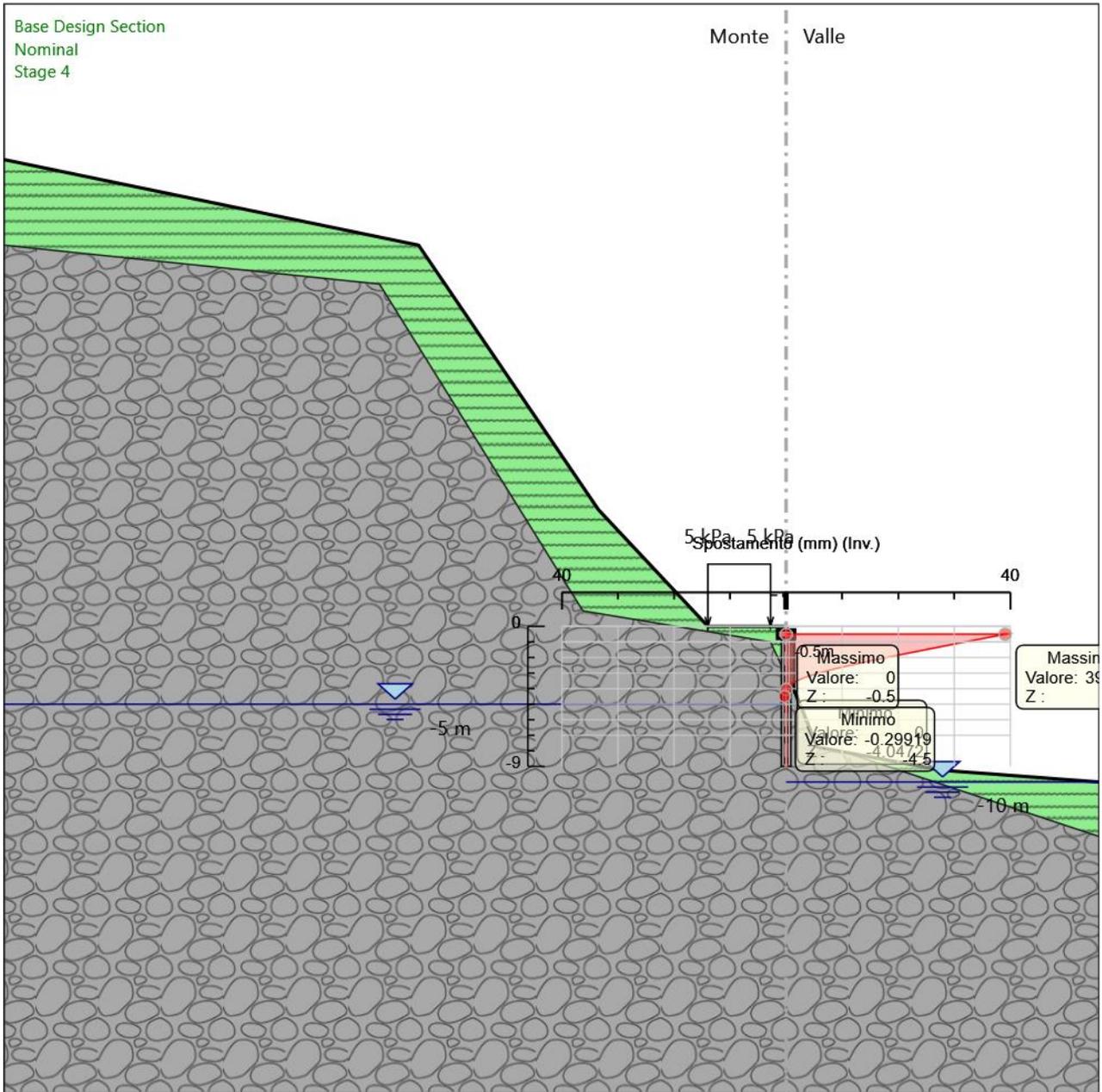
06.5.2 Involuppi Spostamento Nominal

06.5.2.1 Tabella Involuppi Spostamento Nominal Left Wall

Design Assumption: Nominal Involuppi: Spostamento Muro: LEFT		
Z (m)	Lato sinistro (mm)	Lato destro (mm)
-0.5	0	39.072
-0.7	0	36.216
-0.9	0	33.36
-1.1	0	30.507
-1.3	0	27.662
-1.5	0	24.832
-1.7	0	22.027
-1.9	0	19.261
-2.1	0	16.553
-2.3	0	13.925
-2.5	0	11.407
-2.7	0	9.032
-2.9	0	6.842
-3.1	0	4.885
-3.3	0	3.215
-3.5	0	1.886
-3.7	0	0.913
-3.9	0	0.271
-4.047	0	0
-4.1	-0.097	0
-4.3	-0.263	0
-4.5	-0.299	0
-4.7	-0.265	0
-4.9	-0.201	0
-5.1	-0.133	0
-5.3	-0.075	0
-5.5	-0.032	0
-5.7	-0.003	0
-5.735	0	0
-5.9	0	0.014
-6.1	0	0.022
-6.3	0	0.024
-6.5	0	0.024
-6.7	0	0.022
-6.9	0	0.021
-7.1	0	0.02
-7.3	0	0.02
-7.5	0	0.02
-7.7	0	0.021
-7.9	0	0.023
-8.1	0	0.024
-8.3	0	0.026
-8.5	0	0.028
-8.7	0	0.029

Design Assumption: Nominal Involuppi: Spostamento Muro: LEFT		
Z (m)	Lato sinistro (mm)	Lato destro (mm)
-8.9	0	0.031
-9	0	0.032

06.5.2.2 Grafico Involuppi Spostamento



Spostamento

06.5.3 Risultati Parete Combinata

06.5.3.1 Tabella Risultati Parete Combinata Nominal - Stage: Stage 1

Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Parete Combinata Z (m)	Parete Combinata: LEFT			Momento Risultante (kN*m/m)	Forza nel Giunto (kPa)	Scorrimento Plastico Giunto (m)
		Momento Singola Gamba (kN*m/m)	Taglio Singola Gamba (kN/m)	Azioni Assiali (sx) (kN/m)			
Stage 1	-0.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-0.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-0.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-0.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-0.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-1.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-2.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-3.9	0	-0.01	0	0	0	0
Stage 1	-4.1	0	-0.01	0	0	0	0
Stage 1	-4.1	0	-0.01	0	0	0	0
Stage 1	-4.3	0	-0.01	0	-0.01	0	0
Stage 1	-4.3	0	-0.01	0	-0.01	0	0
Stage 1	-4.5	-0.01	-0.01	0	-0.01	0	0
Stage 1	-4.5	-0.01	-0.01	0	-0.01	0	0
Stage 1	-4.7	-0.01	-0.01	0	-0.02	0	0
Stage 1	-4.7	-0.01	-0.01	0	-0.02	0	0
Stage 1	-4.9	-0.01	-0.01	0	-0.02	0	0
Stage 1	-4.9	-0.01	0	0	-0.02	0	0
Stage 1	-5.1	-0.01	0	0	-0.02	0	0
Stage 1	-5.1	-0.01	0.01	0	-0.02	0	0
Stage 1	-5.3	-0.01	0.01	0	-0.02	0	0
Stage 1	-5.3	-0.01	0.01	0	-0.02	0	0
Stage 1	-5.5	-0.01	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 1	-5.5	-0.01	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 1	-5.7	0	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 1	-5.7	0	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 1	-5.9	0	0.01	0	0	0	0
Stage 1	-5.9	0	0.01	0	0	0	0
Stage 1	-6.1	0	0.01	0	0	0	0
Stage 1	-6.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-6.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-6.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-6.5	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Parete		Parete Combinata:				
	Combinata		LEFT				
	Z (m)	Momento Singola Gamba (kN*m/m)	Taglio Singola Gamba (kN/m)	Azioni Assiali (sx) (kN/m)	Momento Risultante (kN*m/m)	Forza nel Giunto (kPa)	Scorrimento Plastico Giunto (m)
Stage 1	-6.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-6.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-6.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-6.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-6.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-7.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.1	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.3	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.5	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.7	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-8.9	0	0	0	0	0	0
Stage 1	-9	0	0	0	0	0	0

06.5.3.2 Tabella Risultati Parete Combinata Nominal - Stage: Stage 2

Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Parete		Parete Combinata:				
	Combinata		LEFT				
	Z (m)	Momento Singola Gamba (kN*m/m)	Taglio Singola Gamba (kN/m)	Azioni Assiali (sx) (kN/m)	Momento Risultante (kN*m/m)	Forza nel Giunto (kPa)	Scorrimento Plastico Giunto (m)
Stage 2	-0.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.1	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Parete Combinata	Parete Combinata: LEFT					
	Z (m)	Momento Singola Gamba (kN*m/m)	Taglio Singola Gamba (kN/m)	Azioni Assiali (sx) (kN/m)	Momento Risultante (kN*m/m)	Forza nel Giunto (kPa)	Scorrimento Plastico Giunto (m)
	Stage 2	-3.3	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.9	0	-0.01	0	0	0	0
Stage 2	-4.1	0	-0.01	0	0	0	0
Stage 2	-4.1	0	-0.01	0	0	0	0
Stage 2	-4.3	0	-0.01	0	-0.01	0	0
Stage 2	-4.3	0	-0.01	0	-0.01	0	0
Stage 2	-4.5	-0.01	-0.01	0	-0.01	0	0
Stage 2	-4.5	-0.01	-0.01	0	-0.01	0	0
Stage 2	-4.7	-0.01	-0.01	0	-0.02	0	0
Stage 2	-4.7	-0.01	-0.01	0	-0.02	0	0
Stage 2	-4.9	-0.01	-0.01	0	-0.02	0	0
Stage 2	-4.9	-0.01	0	0	-0.02	0	0
Stage 2	-5.1	-0.01	0	0	-0.02	0	0
Stage 2	-5.1	-0.01	0.01	0	-0.02	0	0
Stage 2	-5.3	-0.01	0.01	0	-0.02	0	0
Stage 2	-5.3	-0.01	0.01	0	-0.02	0	0
Stage 2	-5.5	-0.01	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 2	-5.5	-0.01	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 2	-5.7	0	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 2	-5.7	0	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 2	-5.9	0	0.01	0	0	0	0
Stage 2	-5.9	0	0.01	0	0	0	0
Stage 2	-6.1	0	0.01	0	0	0	0
Stage 2	-6.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-6.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-6.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-6.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-6.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-6.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-6.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-6.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-6.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-7.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.1	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.3	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.5	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.7	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-8.9	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-9	0	0	0	0	0	0

06.5.3.3 Tabella Risultati Parete Combinata Nominal - Stage: Stage 3

Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Parete	Parete Combinata:					
	Combinata	LEFT					
Z (m)	Momento Singola Gamba (kN*m/m)	Taglio Singola Gamba (kN/m)	Azioni Assiali (sx) (kN/m)	Momento Risultante (kN*m/m)	Forza nel Giunto (kPa)	Scorrimento Plastico Giunto (m)	
Stage 3	-0.5	0	-0.12	0	0	0	0
Stage 3	-0.7	-0.02	-0.12	0	-0.05	0	0
Stage 3	-0.7	-0.02	-0.46	0	-0.05	0	0
Stage 3	-0.9	-0.12	-0.46	0	-0.23	0	0
Stage 3	-0.9	-0.12	-0.9	0	-0.23	0	0
Stage 3	-1.1	-0.3	-0.9	0	-0.59	0	0
Stage 3	-1.1	-0.3	-1.45	0	-0.59	0	0
Stage 3	-1.3	-0.59	-1.45	0	-1.17	0	0
Stage 3	-1.3	-0.59	-2.11	0	-1.17	0	0
Stage 3	-1.5	-1.01	-2.11	0	-2.02	0	0
Stage 3	-1.5	-1.01	-2.88	0	-2.02	0	0
Stage 3	-1.7	-1.59	-2.88	0	-3.17	0	0
Stage 3	-1.7	-1.59	-3.77	0	-3.17	0	0
Stage 3	-1.9	-2.34	-3.77	0	-4.68	0	0
Stage 3	-1.9	-2.34	-4.76	0	-4.68	0	0
Stage 3	-2.1	-3.29	-4.76	0	-6.58	0	0
Stage 3	-2.1	-3.29	-5.87	0	-6.58	0	0
Stage 3	-2.3	-4.46	-5.87	0	-8.93	0	0
Stage 3	-2.3	-4.46	-7.08	0	-8.93	0	0
Stage 3	-2.5	-5.88	-7.08	0	-11.76	0	0
Stage 3	-2.5	-5.88	-8.4	0	-11.76	0	0
Stage 3	-2.7	-7.56	-8.4	0	-15.12	0	0
Stage 3	-2.7	-7.56	-9.83	0	-15.12	0	0
Stage 3	-2.9	-9.53	-9.83	0	-19.05	0	0
Stage 3	-2.9	-9.53	-11.36	0	-19.05	0	0
Stage 3	-3.1	-11.8	-11.36	0	-23.6	0	0
Stage 3	-3.1	-11.8	-13	0	-23.6	0	0
Stage 3	-3.3	-14.4	-13	0	-28.79	0	0
Stage 3	-3.3	-14.4	-2.8	0	-28.79	0	0
Stage 3	-3.5	-14.96	-2.8	0	-29.92	0	0
Stage 3	-3.5	-14.96	5.83	0	-29.92	0	0
Stage 3	-3.7	-13.79	5.83	0	-27.58	0	0
Stage 3	-3.7	-13.79	11.66	0	-27.58	0	0
Stage 3	-3.9	-11.46	11.66	0	-22.92	0	0
Stage 3	-3.9	-11.46	15.71	0	-22.92	0	0
Stage 3	-4.1	-8.32	15.71	0	-16.64	0	0
Stage 3	-4.1	-8.32	15.43	0	-16.64	0	0
Stage 3	-4.3	-5.23	15.43	0	-10.47	0	0
Stage 3	-4.3	-5.23	12.22	0	-10.47	0	0
Stage 3	-4.5	-2.79	12.22	0	-5.58	0	0
Stage 3	-4.5	-2.79	8.46	0	-5.58	0	0
Stage 3	-4.7	-1.1	8.46	0	-2.19	0	0
Stage 3	-4.7	-1.1	5.14	0	-2.19	0	0
Stage 3	-4.9	-0.07	5.14	0	-0.14	0	0
Stage 3	-4.9	-0.07	2.61	0	-0.14	0	0
Stage 3	-5.1	0.45	2.61	0	0.9	0	0
Stage 3	-5.1	0.45	0.91	0	0.9	0	0
Stage 3	-5.3	0.63	0.91	0	1.27	0	0
Stage 3	-5.3	0.63	-0.08	0	1.27	0	0
Stage 3	-5.5	0.62	-0.08	0	1.24	0	0
Stage 3	-5.5	0.62	-0.55	0	1.24	0	0
Stage 3	-5.7	0.51	-0.55	0	1.02	0	0
Stage 3	-5.7	0.51	-0.75	0	1.02	0	0
Stage 3	-5.9	0.36	-0.75	0	0.72	0	0
Stage 3	-5.9	0.36	-0.7	0	0.72	0	0
Stage 3	-6.1	0.22	-0.7	0	0.44	0	0
Stage 3	-6.1	0.22	-0.54	0	0.44	0	0
Stage 3	-6.3	0.11	-0.54	0	0.22	0	0
Stage 3	-6.3	0.11	-0.36	0	0.22	0	0
Stage 3	-6.5	0.04	-0.36	0	0.08	0	0
Stage 3	-6.5	0.04	-0.21	0	0.08	0	0

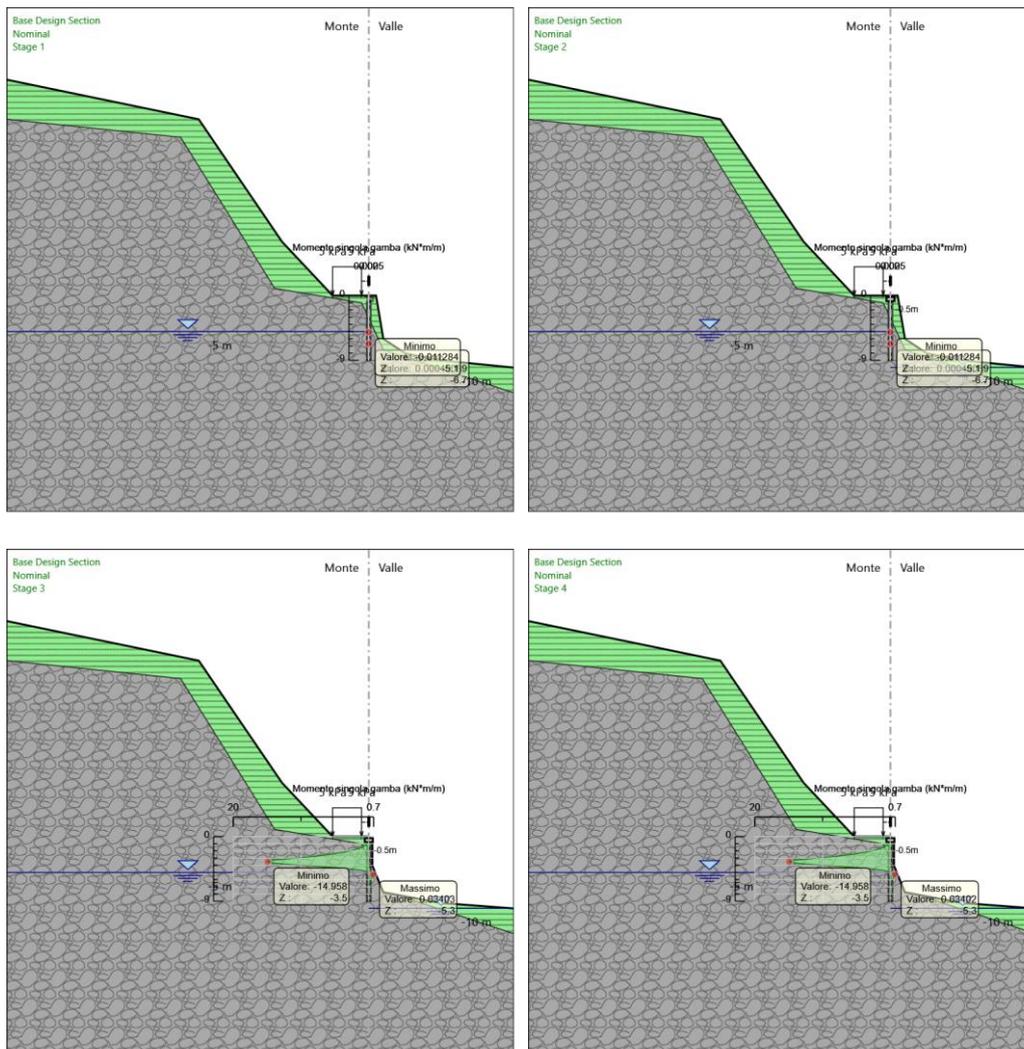
Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Parete	Parete Combinata:					
	Combinata	LEFT					
Z (m)	Momento Singola Gamba (kN*m/m)	Taglio Singola Gamba (kN/m)	Azioni Assiali (sx) (kN/m)	Momento Risultante (kN*m/m)	Forza nel Giunto (kPa)	Scorrimento Plastico Giunto (m)	
Stage 3	-6.7	0	-0.21	0	-0.01	0	0
Stage 3	-6.7	0	-0.1	0	-0.01	0	0
Stage 3	-6.9	-0.02	-0.1	0	-0.05	0	0
Stage 3	-6.9	-0.02	-0.03	0	-0.05	0	0
Stage 3	-7.1	-0.03	-0.03	0	-0.06	0	0
Stage 3	-7.1	-0.03	0.01	0	-0.06	0	0
Stage 3	-7.3	-0.03	0.01	0	-0.06	0	0
Stage 3	-7.3	-0.03	0.03	0	-0.06	0	0
Stage 3	-7.5	-0.02	0.03	0	-0.04	0	0
Stage 3	-7.5	-0.02	0.04	0	-0.04	0	0
Stage 3	-7.7	-0.01	0.04	0	-0.03	0	0
Stage 3	-7.7	-0.01	0.03	0	-0.03	0	0
Stage 3	-7.9	-0.01	0.03	0	-0.02	0	0
Stage 3	-7.9	-0.01	0.02	0	-0.02	0	0
Stage 3	-8.1	0	0.02	0	-0.01	0	0
Stage 3	-8.1	0	0.01	0	-0.01	0	0
Stage 3	-8.3	0	0.01	0	0	0	0
Stage 3	-8.3	0	0.01	0	0	0	0
Stage 3	-8.5	0	0.01	0	0	0	0
Stage 3	-8.5	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-8.7	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-8.7	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-8.9	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-8.9	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-9	0	0	0	0	0	0

06.5.3.4 Tabella Risultati Parete Combinata Nominal - Stage: Stage 4

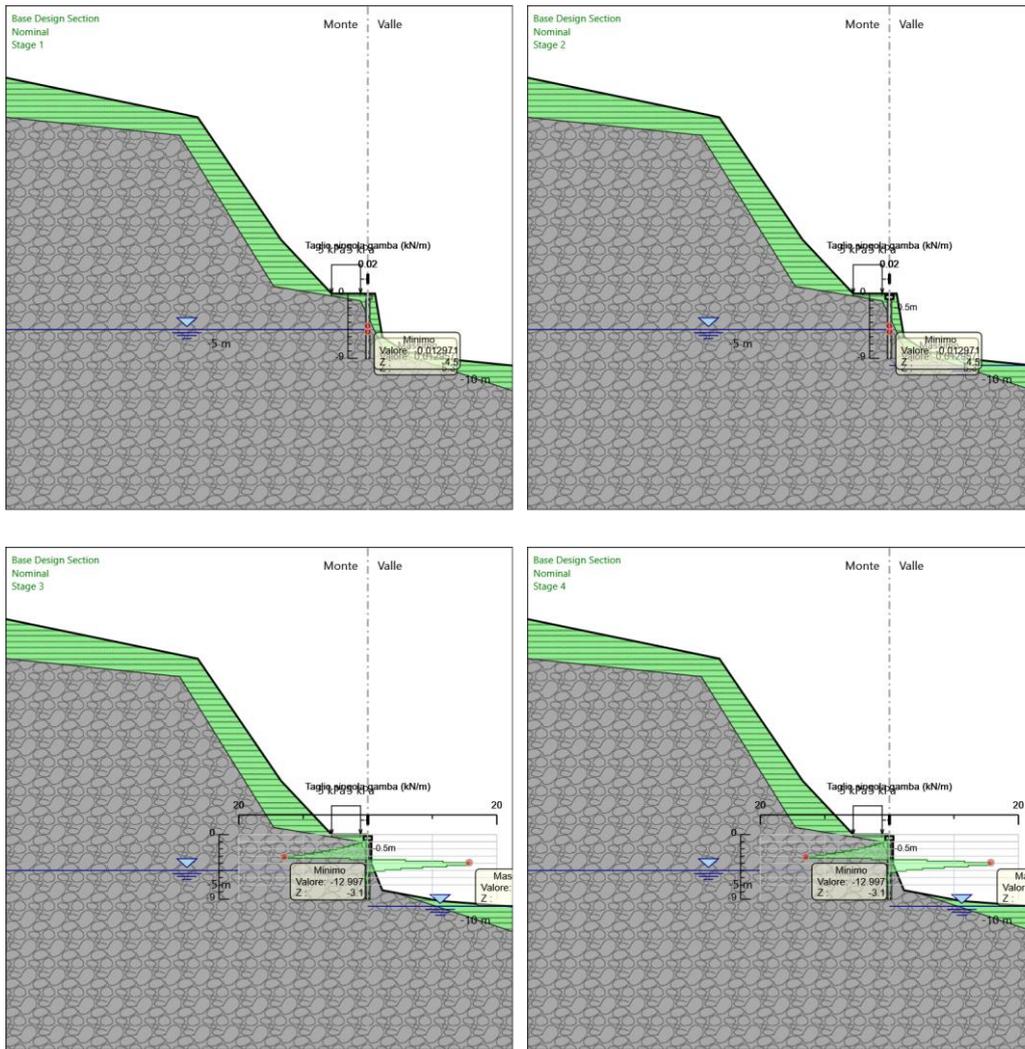
Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Parete	Parete Combinata:					
	Combinata	LEFT					
Z (m)	Momento Singola Gamba (kN*m/m)	Taglio Singola Gamba (kN/m)	Azioni Assiali (sx) (kN/m)	Momento Risultante (kN*m/m)	Forza nel Giunto (kPa)	Scorrimento Plastico Giunto (m)	
Stage 4	-0.5	0	-0.12	0	0	0	0
Stage 4	-0.7	-0.02	-0.12	0	-0.05	0	0
Stage 4	-0.7	-0.02	-0.46	0	-0.05	0	0
Stage 4	-0.9	-0.12	-0.46	0	-0.23	0	0
Stage 4	-0.9	-0.12	-0.9	0	-0.23	0	0
Stage 4	-1.1	-0.3	-0.9	0	-0.59	0	0
Stage 4	-1.1	-0.3	-1.45	0	-0.59	0	0
Stage 4	-1.3	-0.59	-1.45	0	-1.17	0	0
Stage 4	-1.3	-0.59	-2.11	0	-1.17	0	0
Stage 4	-1.5	-1.01	-2.11	0	-2.02	0	0
Stage 4	-1.5	-1.01	-2.88	0	-2.02	0	0
Stage 4	-1.7	-1.59	-2.88	0	-3.17	0	0
Stage 4	-1.7	-1.59	-3.77	0	-3.17	0	0
Stage 4	-1.9	-2.34	-3.77	0	-4.68	0	0
Stage 4	-1.9	-2.34	-4.76	0	-4.68	0	0
Stage 4	-2.1	-3.29	-4.76	0	-6.58	0	0
Stage 4	-2.1	-3.29	-5.87	0	-6.58	0	0
Stage 4	-2.3	-4.46	-5.87	0	-8.93	0	0
Stage 4	-2.3	-4.46	-7.08	0	-8.93	0	0
Stage 4	-2.5	-5.88	-7.08	0	-11.76	0	0
Stage 4	-2.5	-5.88	-8.4	0	-11.76	0	0
Stage 4	-2.7	-7.56	-8.4	0	-15.12	0	0
Stage 4	-2.7	-7.56	-9.83	0	-15.12	0	0
Stage 4	-2.9	-9.53	-9.83	0	-19.05	0	0
Stage 4	-2.9	-9.53	-11.36	0	-19.05	0	0
Stage 4	-3.1	-11.8	-11.36	0	-23.6	0	0
Stage 4	-3.1	-11.8	-13	0	-23.6	0	0
Stage 4	-3.3	-14.4	-13	0	-28.79	0	0

Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Parete Combinata	Parete Combinata: LEFT			Azioni Assiali (sx) (kN/m)	Momento Risultante (kN*m/m)	Forza nel Giunto (kPa)	Scorrimento Plastico Giunto (m)
	Z (m)	Momento Singola Gamba (kN*m/m)	Taglio Singola Gamba (kN/m)					
Stage 4	-3.3	-14.4	-2.8	0	-28.79	0	0	
Stage 4	-3.5	-14.96	-2.8	0	-29.92	0	0	
Stage 4	-3.5	-14.96	5.83	0	-29.92	0	0	
Stage 4	-3.7	-13.79	5.83	0	-27.58	0	0	
Stage 4	-3.7	-13.79	11.66	0	-27.58	0	0	
Stage 4	-3.9	-11.46	11.66	0	-22.92	0	0	
Stage 4	-3.9	-11.46	15.71	0	-22.92	0	0	
Stage 4	-4.1	-8.32	15.71	0	-16.64	0	0	
Stage 4	-4.1	-8.32	15.43	0	-16.64	0	0	
Stage 4	-4.3	-5.23	15.43	0	-10.47	0	0	
Stage 4	-4.3	-5.23	12.22	0	-10.47	0	0	
Stage 4	-4.5	-2.79	12.22	0	-5.58	0	0	
Stage 4	-4.5	-2.79	8.46	0	-5.58	0	0	
Stage 4	-4.7	-1.1	8.46	0	-2.19	0	0	
Stage 4	-4.7	-1.1	5.14	0	-2.19	0	0	
Stage 4	-4.9	-0.07	5.14	0	-0.14	0	0	
Stage 4	-4.9	-0.07	2.61	0	-0.14	0	0	
Stage 4	-5.1	0.45	2.61	0	0.9	0	0	
Stage 4	-5.1	0.45	0.91	0	0.9	0	0	
Stage 4	-5.3	0.63	0.91	0	1.27	0	0	
Stage 4	-5.3	0.63	-0.08	0	1.27	0	0	
Stage 4	-5.5	0.62	-0.08	0	1.24	0	0	
Stage 4	-5.5	0.62	-0.55	0	1.24	0	0	
Stage 4	-5.7	0.51	-0.55	0	1.02	0	0	
Stage 4	-5.7	0.51	-0.75	0	1.02	0	0	
Stage 4	-5.9	0.36	-0.75	0	0.72	0	0	
Stage 4	-5.9	0.36	-0.7	0	0.72	0	0	
Stage 4	-6.1	0.22	-0.7	0	0.44	0	0	
Stage 4	-6.1	0.22	-0.54	0	0.44	0	0	
Stage 4	-6.3	0.11	-0.54	0	0.22	0	0	
Stage 4	-6.3	0.11	-0.36	0	0.22	0	0	
Stage 4	-6.5	0.04	-0.36	0	0.08	0	0	
Stage 4	-6.5	0.04	-0.21	0	0.08	0	0	
Stage 4	-6.7	0	-0.21	0	-0.01	0	0	
Stage 4	-6.7	0	-0.1	0	-0.01	0	0	
Stage 4	-6.9	-0.02	-0.1	0	-0.05	0	0	
Stage 4	-6.9	-0.02	-0.03	0	-0.05	0	0	
Stage 4	-7.1	-0.03	-0.03	0	-0.06	0	0	
Stage 4	-7.1	-0.03	0.01	0	-0.06	0	0	
Stage 4	-7.3	-0.03	0.01	0	-0.06	0	0	
Stage 4	-7.3	-0.03	0.03	0	-0.06	0	0	
Stage 4	-7.5	-0.02	0.03	0	-0.04	0	0	
Stage 4	-7.5	-0.02	0.04	0	-0.04	0	0	
Stage 4	-7.7	-0.01	0.04	0	-0.03	0	0	
Stage 4	-7.7	-0.01	0.03	0	-0.03	0	0	
Stage 4	-7.9	-0.01	0.03	0	-0.02	0	0	
Stage 4	-7.9	-0.01	0.02	0	-0.02	0	0	
Stage 4	-8.1	0	0.02	0	-0.01	0	0	
Stage 4	-8.1	0	0.01	0	-0.01	0	0	
Stage 4	-8.3	0	0.01	0	0	0	0	
Stage 4	-8.3	0	0.01	0	0	0	0	
Stage 4	-8.5	0	0.01	0	0	0	0	
Stage 4	-8.5	0	0	0	0	0	0	
Stage 4	-8.7	0	0	0	0	0	0	
Stage 4	-8.7	0	0	0	0	0	0	
Stage 4	-8.9	0	0	0	0	0	0	
Stage 4	-8.9	0	0	0	0	0	0	
Stage 4	-9	0	0	0	0	0	0	

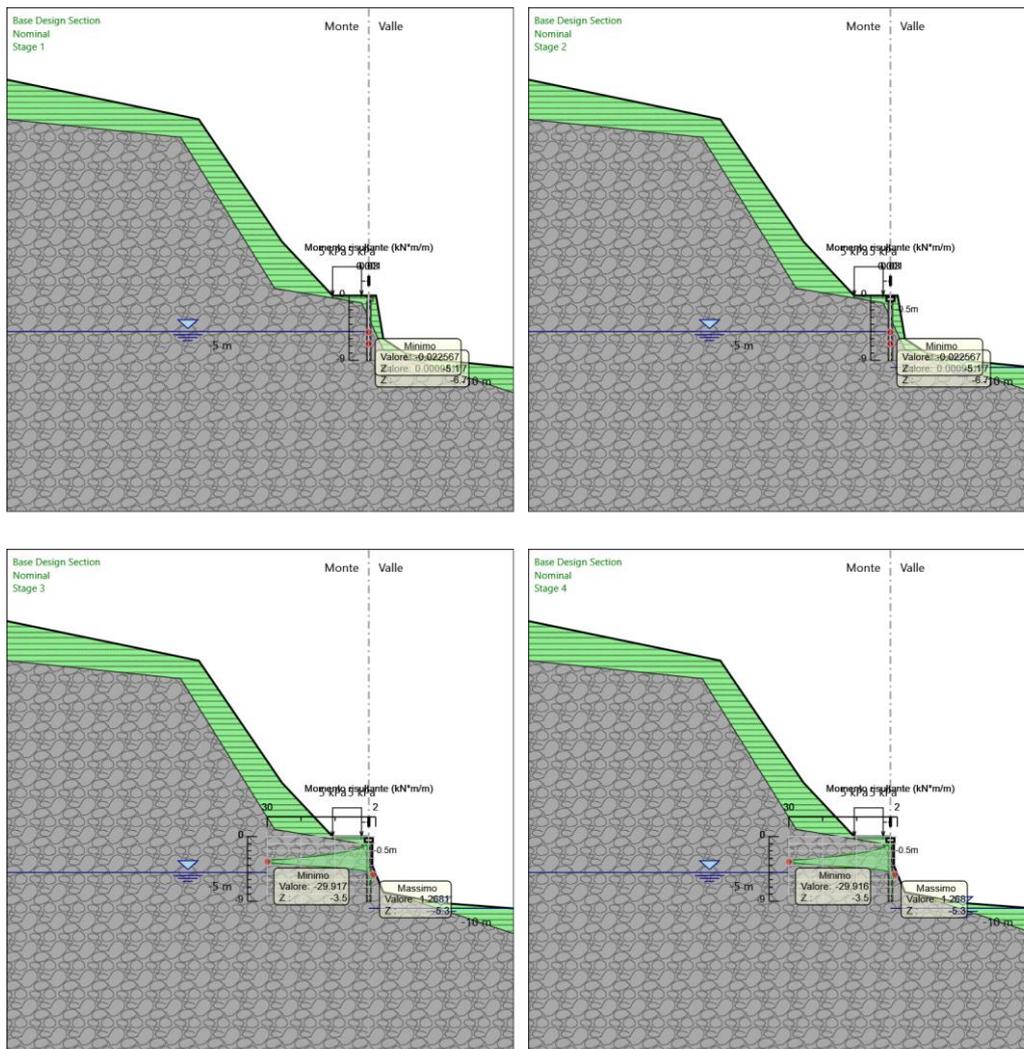
06.5.3.5 Grafico Momento Singola Gamba Nominal



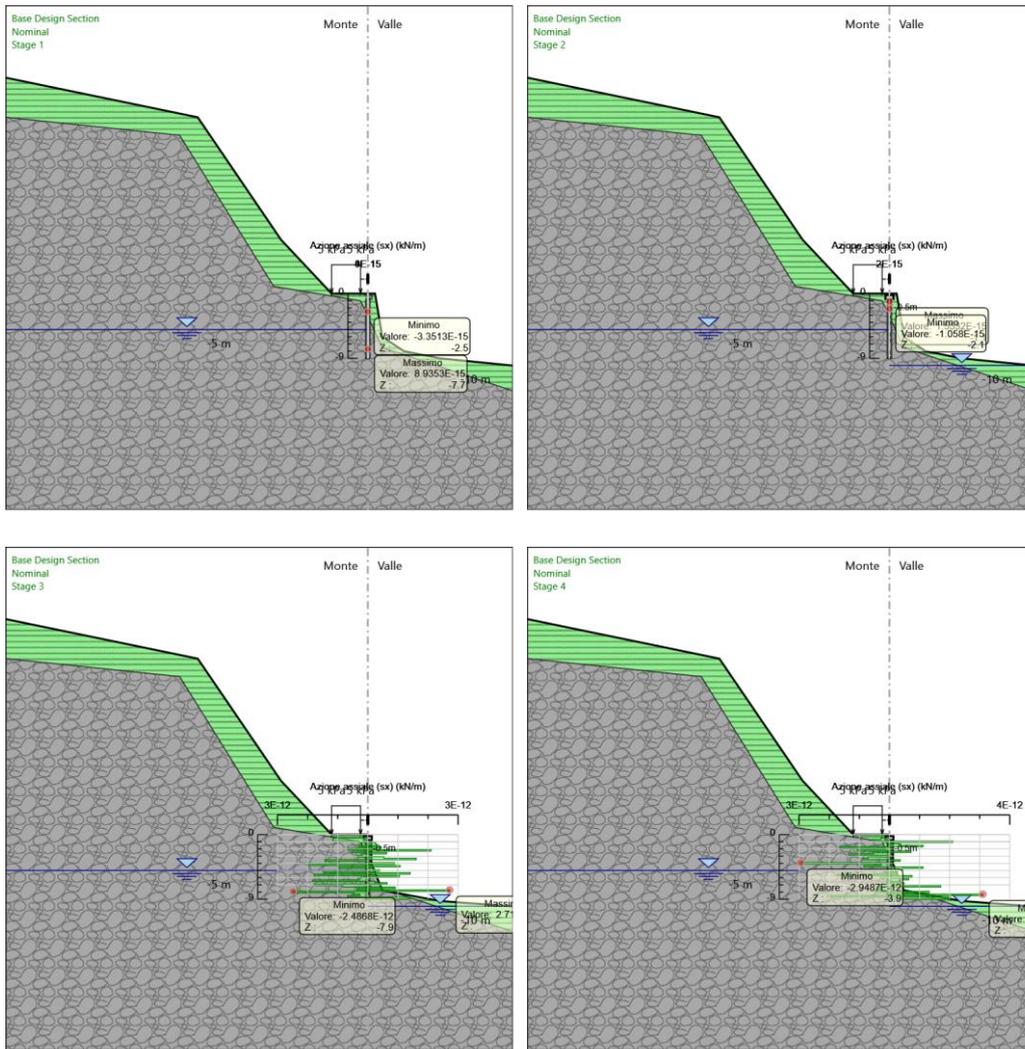
06.5.3.6 Grafico Taglio Singola Gamba Nominal



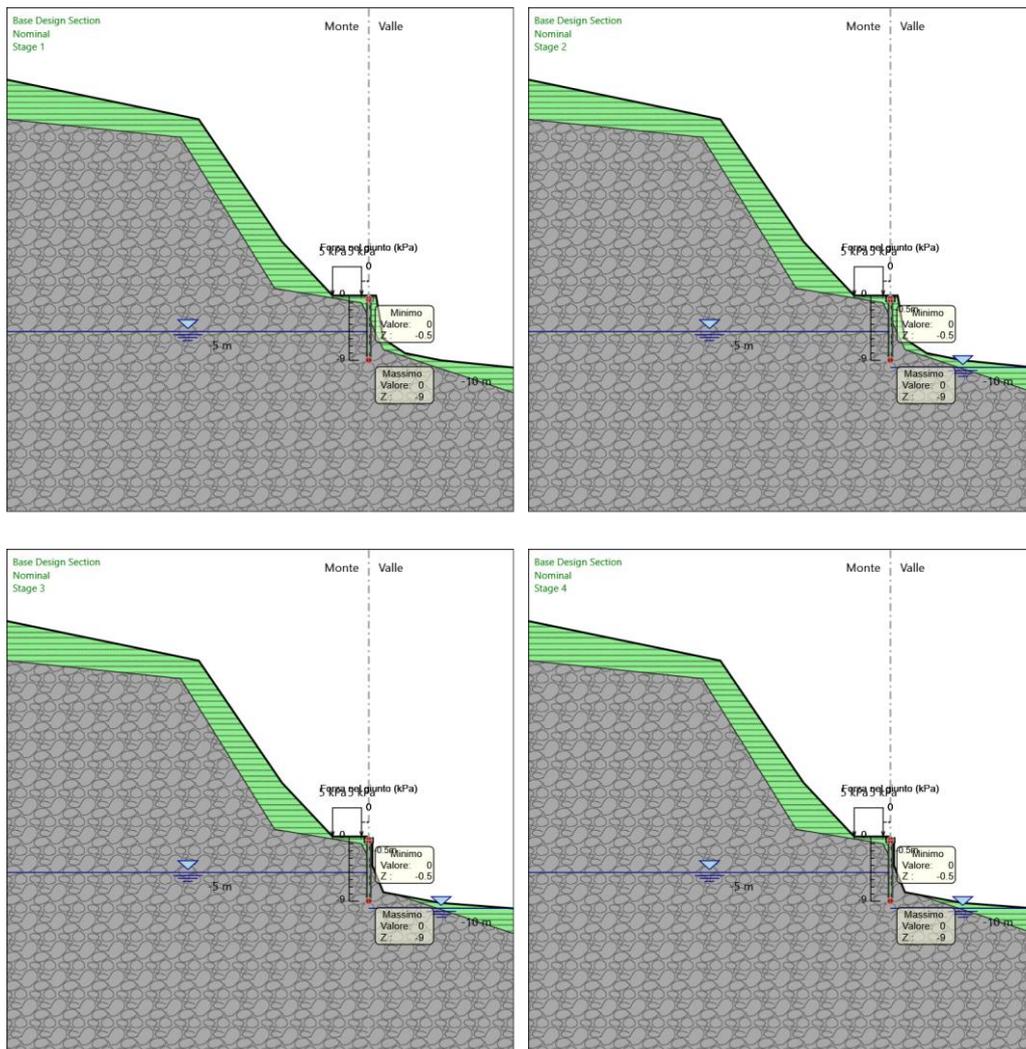
06.5.3.7 Grafico Momento Risultante Nominal



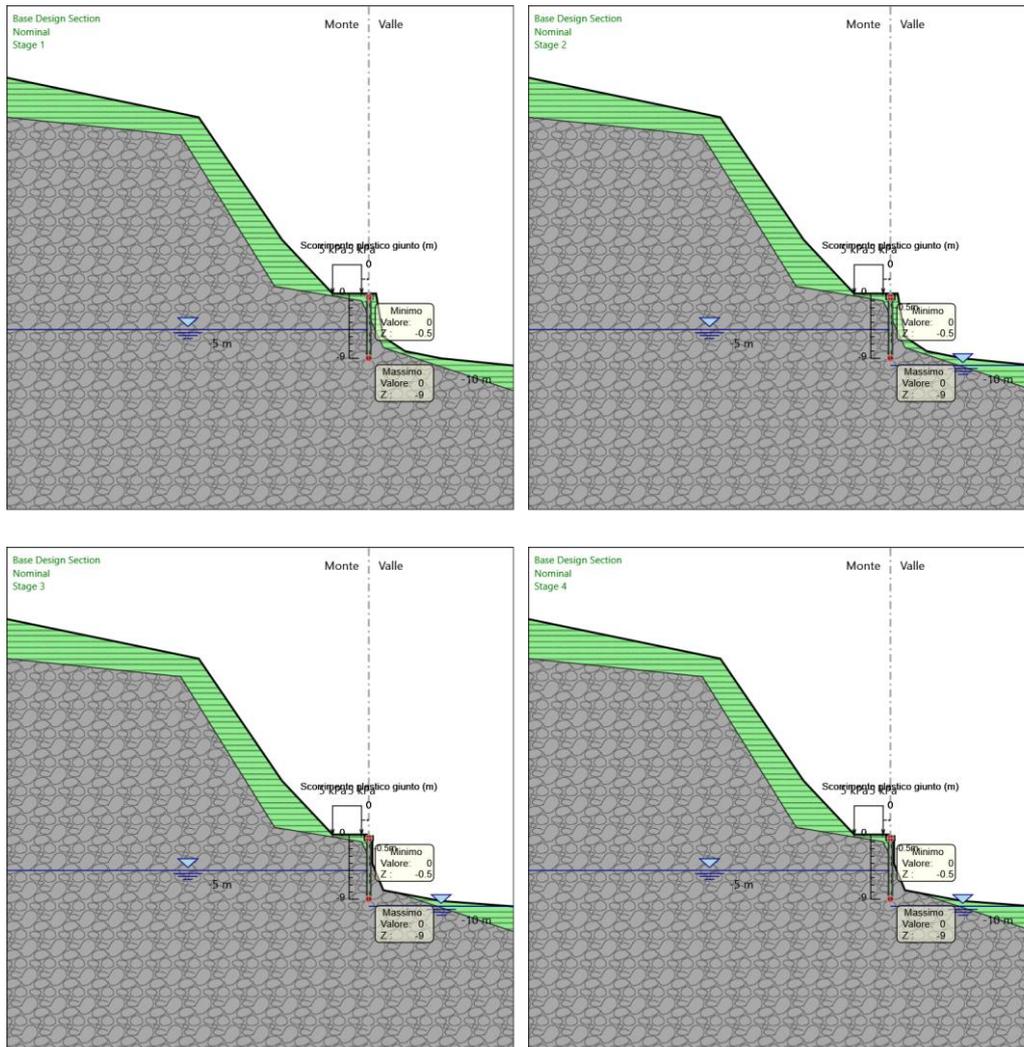
06.5.3.8 Grafico Azioni Assiali (sx) Nominal



06.5.3.9 Grafico Forza nel Giunto Nominal



06.5.3.10 Grafico Scorrimento Plastico Giunto Nominal

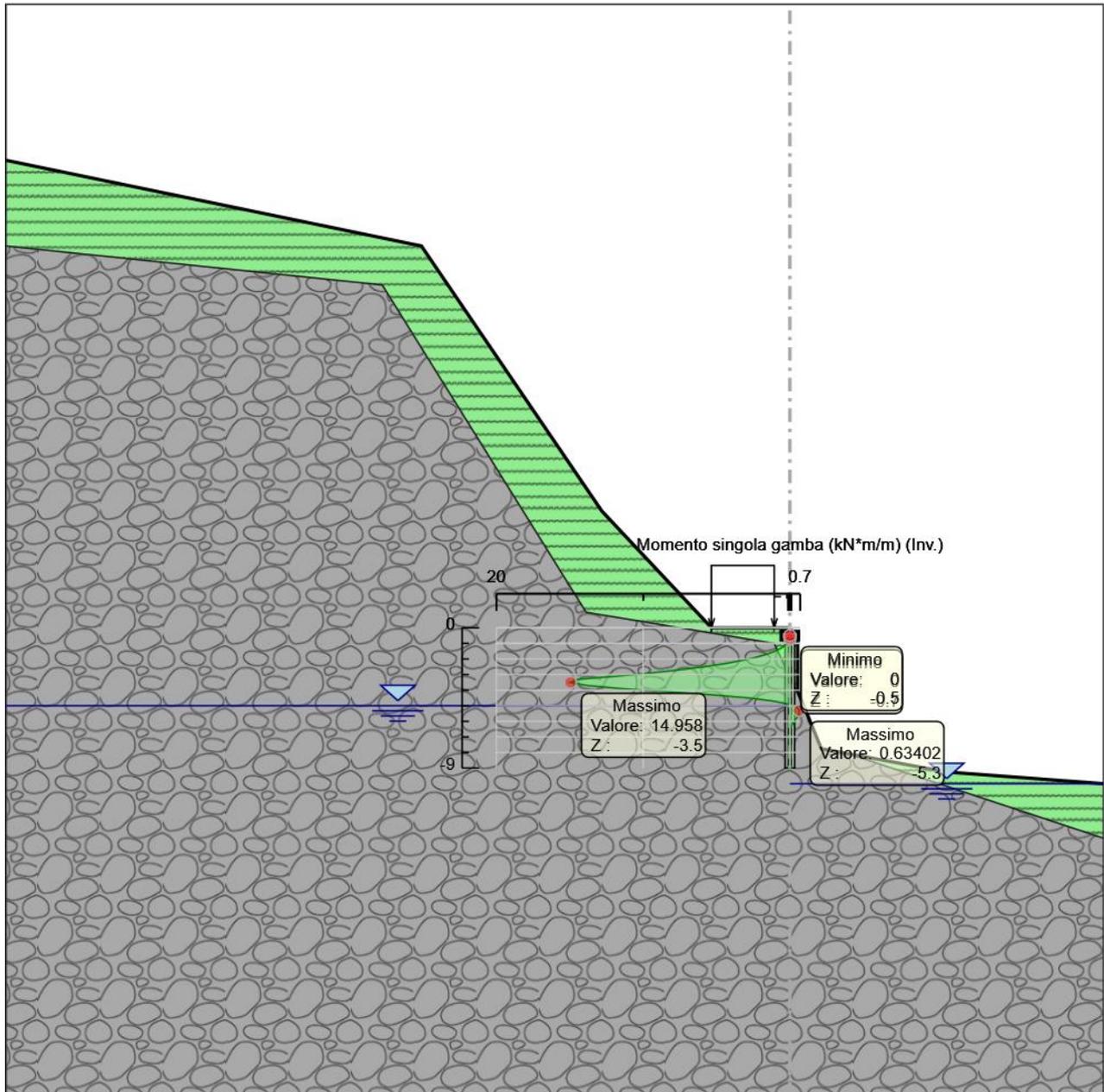


06.5.4 Involuppi Risultati Parete Combinata Nominal

06.5.4.1 Nominal CombinedWallElement

Design Assumption: Nominal Involuppi: Momento Singola Gamba Muro: CombinedWallElement		
Z (m)	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)
-0.5	0	0
-0.7	0.024	0
-0.9	0.115	0
-1.1	0.296	0
-1.3	0.586	0
-1.5	1.008	0
-1.7	1.585	0
-1.9	2.339	0
-2.1	3.291	0
-2.3	4.465	0
-2.5	5.881	0
-2.7	7.561	0
-2.9	9.526	0
-3.1	11.798	0
-3.3	14.397	0
-3.5	14.958	0
-3.7	13.792	0
-3.9	11.46	0
-4.1	8.319	0
-4.3	5.234	0
-4.5	2.79	0
-4.7	1.097	0
-4.9	0.07	0
-5.1	0	0.452
-5.3	0	0.634
-5.5	0	0.618
-5.7	0	0.508
-5.9	0	0.358
-6.1	0	0.219
-6.3	0	0.112
-6.5	0	0.039
-6.7	0.004	0
-6.9	0.024	0
-7.1	0.03	0
-7.3	0.028	0
-7.5	0.022	0
-7.7	0.015	0
-7.9	0.009	0
-8.1	0.004	0
-8.3	0.001	0
-8.5	0	0
-8.7	0	0
-8.9	0	0
-9	0	0

06.5.4.2 Momento Singola Gamba Nominal



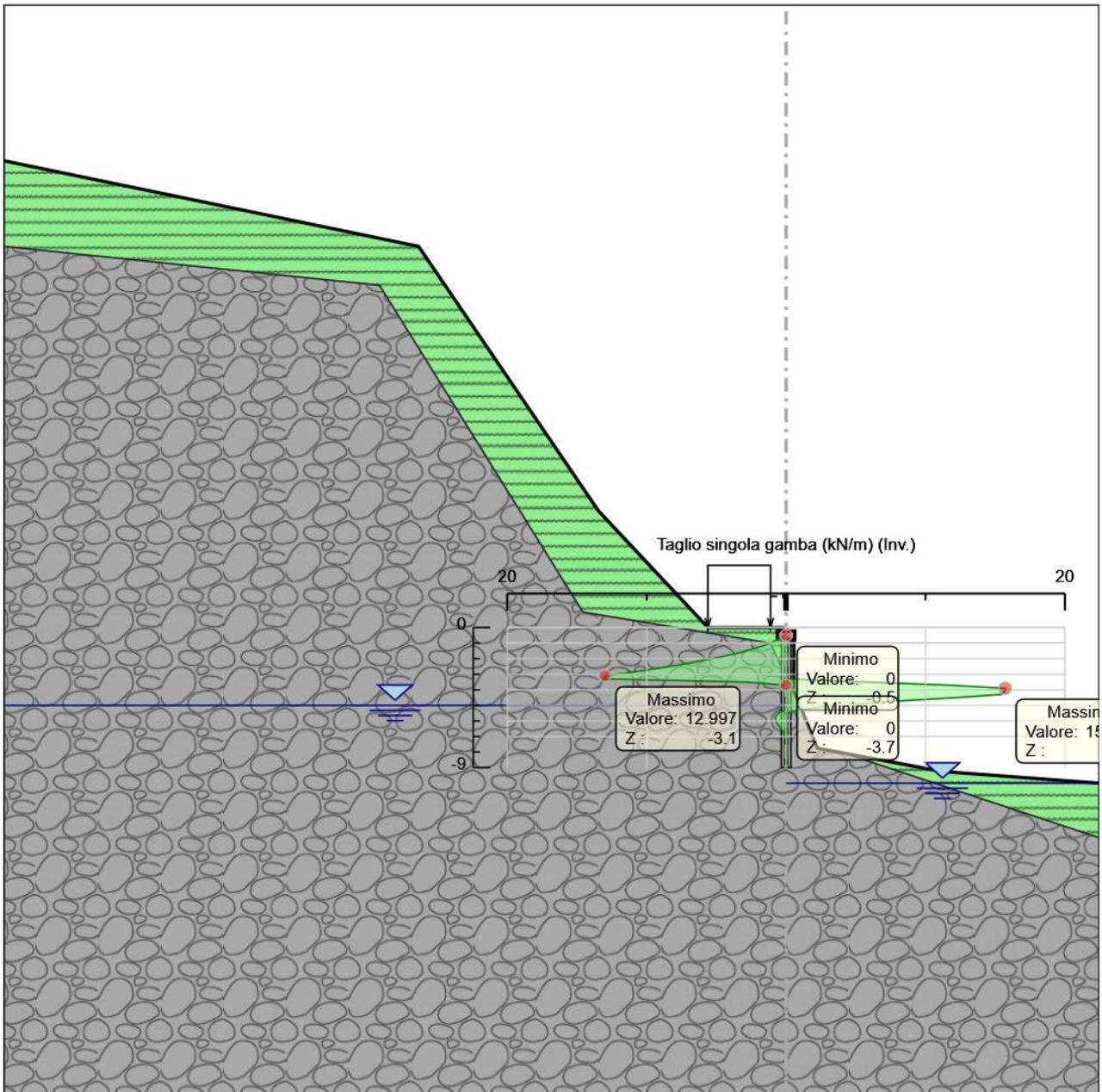
Momento Singola Gamba

06.5.4.3 Nominal CombinedWallElement

Design Assumption: Nominal Involuppi: Taglio Singola Gamba Muro: CombinedWallElement

Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
-0.5	0.118	0
-0.7	0.457	0
-0.9	0.902	0
-1.1	1.453	0
-1.3	2.111	0
-1.5	2.883	0
-1.7	3.768	0
-1.9	4.763	0
-2.1	5.867	0
-2.3	7.08	0
-2.5	8.4	0
-2.7	9.827	0
-2.9	11.359	0
-3.1	12.997	0
-3.3	12.997	0
-3.5	2.805	5.833
-3.7	0	11.657
-3.9	0	15.707
-4.1	0	15.707
-4.3	0	15.426
-4.5	0	12.22
-4.7	0	8.464
-4.9	0	5.136
-5.1	0	2.607
-5.3	0.079	0.912
-5.5	0.553	0
-5.7	0.748	0
-5.9	0.748	0
-6.1	0.696	0
-6.3	0.535	0
-6.5	0.363	0
-6.7	0.214	0
-6.9	0.103	0
-7.1	0.03	0.011
-7.3	0	0.03
-7.5	0	0.035
-7.7	0	0.035
-7.9	0	0.031
-8.1	0	0.022
-8.3	0	0.014
-8.5	0	0.006
-8.7	0	0.002
-8.9	0	0
-9	0	0

06.5.4.4 Taglio Singola Gamba Nominal

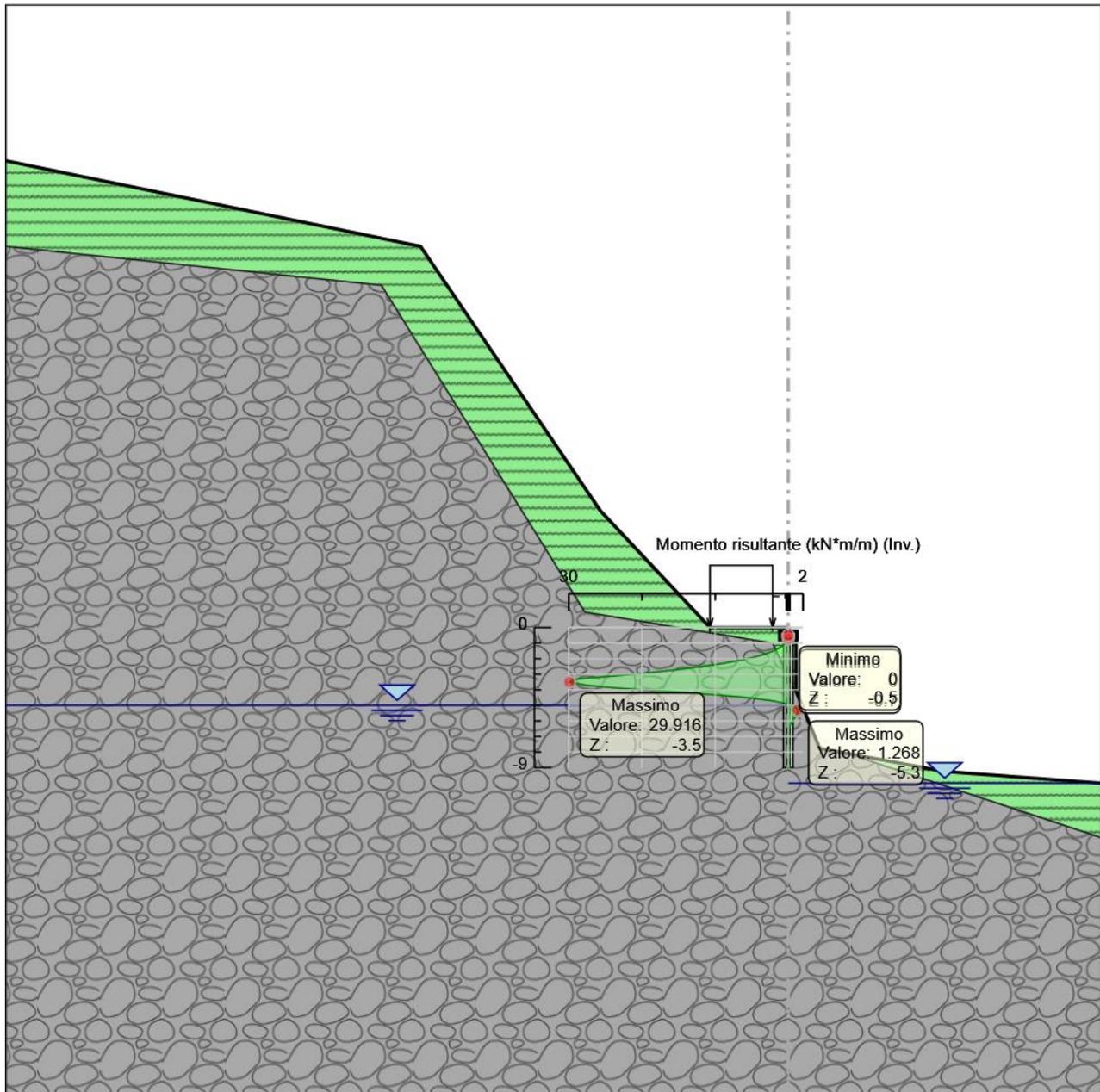


Taglio Singola Gamba

06.5.4.5 Nominal CombinedWallElement

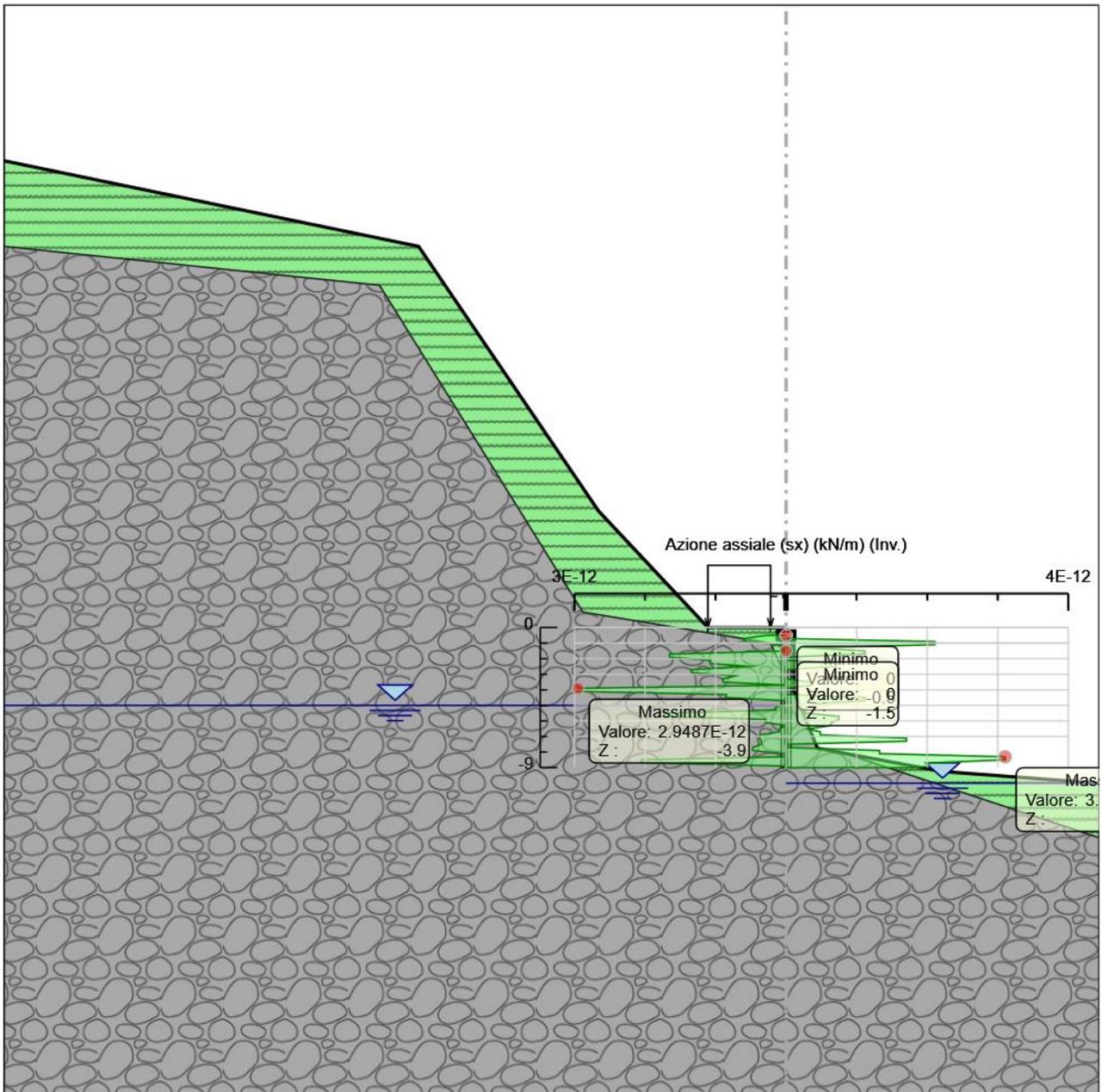
Design Assumption: Nominal Involuppi: Momento Risultante Muro: CombinedWallElement		
Z (m)	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)
-0.5	0	0
-0.7	0.047	0
-0.9	0.23	0
-1.1	0.591	0
-1.3	1.172	0
-1.5	2.017	0
-1.7	3.17	0
-1.9	4.677	0
-2.1	6.582	0
-2.3	8.929	0
-2.5	11.761	0
-2.7	15.121	0
-2.9	19.052	0
-3.1	23.596	0
-3.3	28.795	0
-3.5	29.916	0
-3.7	27.583	0
-3.9	22.921	0
-4.1	16.638	0
-4.3	10.467	0
-4.5	5.579	0
-4.7	2.194	0
-4.9	0.139	0
-5.1	0	0.903
-5.3	0	1.268
-5.5	0	1.236
-5.7	0	1.015
-5.9	0	0.716
-6.1	0	0.437
-6.3	0	0.223
-6.5	0	0.078
-6.7	0.007	0
-6.9	0.048	0
-7.1	0.061	0
-7.3	0.056	0
-7.5	0.044	0
-7.7	0.03	0
-7.9	0.017	0
-8.1	0.008	0
-8.3	0.003	0
-8.5	0	0
-8.7	0	0
-8.9	0	0
-9	0	0

06.5.4.6 Momento Risultante Nominal



Momento Risultante

06.5.4.7 Nominal CombinedWallElement



Azioni Assiali (sx)

06.5.5 Risultati Terreno

06.5.5.1 Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 1

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro: LEFT Stato	Lato Ka	LEFT Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Stage 1	-0.5	7.1	4.992	V-C	0	0	0	0	0	0	4.992
Stage 1	-0.7	10.021	6.787	V-C	0	0	0	0	0	0	6.787
Stage 1	-0.9	12.969	8.478	V-C	0	0	0	0	0	0	8.478
Stage 1	-1.1	15.923	10.094	V-C	0	0	0	0	0	0	10.094
Stage 1	-1.3	18.87	11.661	V-C	0	0	0	0	0	0	11.661
Stage 1	-1.5	21.938	13.199	V-C	0	0	0	0	0	0	13.199
Stage 1	-1.7	24.974	14.718	V-C	0	0	0	0	0	0	14.718
Stage 1	-1.9	27.969	16.227	V-C	0	0	0	0	0	0	16.227
Stage 1	-2.1	30.934	17.732	V-C	0	0	0	0	0	0	17.732
Stage 1	-2.3	33.874	19.235	V-C	0	0	0	0	0	0	19.235
Stage 1	-2.5	36.795	20.738	V-C	0	0	0	0	0	0	20.738
Stage 1	-2.7	39.7	22.244	V-C	0	0	0	0	0	0	22.244
Stage 1	-2.9	42.593	23.752	V-C	0	0	0	0	0	0	23.752
Stage 1	-3.1	45.476	25.264	V-C	0	0	0	0	0	0	25.264
Stage 1	-3.3	49.816	24.649	V-C	0.3347.125	100	100	0	0	0	24.649
Stage 1	-3.5	54.882	27.095	V-C	0.3347.125	100	100	0	0	0	27.095
Stage 1	-3.7	59.942	29.544	V-C	0.3347.125	100	100	0	0	0	29.544
Stage 1	-3.9	64.996	31.997	V-C	0.3347.125	100	100	0	0	0	31.997
Stage 1	-4.1	70.046	34.453	V-C	0.3347.125	100	100	0	0	0	34.453
Stage 1	-4.3	75.091	36.91	V-C	0.3347.125	100	100	0	0	0	36.91
Stage 1	-4.5	80.133	39.366	V-C	0.3347.125	100	100	0	0	0	39.366
Stage 1	-4.7	85.171	41.805	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	41.805
Stage 1	-4.9	90.207	44.221	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	44.221
Stage 1	-5.1	95.381	46.716	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	46.716
Stage 1	-5.3	100.718	49.287	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	49.287
Stage 1	-5.5	106.058	51.839	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	51.839
Stage 1	-5.7	111.401	54.378	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	54.378
Stage 1	-5.9	116.747	56.909	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	56.909
Stage 1	-6.1	122.095	59.436	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	59.436
Stage 1	-6.3	127.446	61.962	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	61.962
Stage 1	-6.5	132.799	64.489	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	64.489
Stage 1	-6.7	138.154	67.018	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	67.018
Stage 1	-6.9	143.51	69.55	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	69.55
Stage 1	-7.1	148.869	72.083	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	72.083
Stage 1	-7.3	154.229	74.619	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	74.619
Stage 1	-7.5	159.591	77.156	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	77.156
Stage 1	-7.7	164.954	79.694	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	79.694
Stage 1	-7.9	170.319	82.234	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	82.234
Stage 1	-8.1	175.685	84.774	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	84.774
Stage 1	-8.3	181.052	87.315	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	87.315
Stage 1	-8.5	186.42	89.857	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	89.857
Stage 1	-8.7	191.79	92.399	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	92.399
Stage 1	-8.9	197.16	94.942	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	94.942
Stage 1	-9	199.846	96.213	UL-RL	0.3347.125	100	100	0	0	0	96.213

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Stage 1	-0.5	7	4.992	V-C	0	0	0	0	0	4.992	
Stage 1	-0.7	9.8	6.787	V-C	0	0	0	0	0	6.787	
Stage 1	-0.9	12.6	8.478	V-C	0	0	0	0	0	8.478	
Stage 1	-1.1	15.4	10.094	V-C	0	0	0	0	0	10.094	
Stage 1	-1.3	18.2	11.662	V-C	0	0	0	0	0	11.662	
Stage 1	-1.5	21	13.199	V-C	0	0	0	0	0	13.199	
Stage 1	-1.7	23.8	14.718	V-C	0	0	0	0	0	14.718	
Stage 1	-1.9	26.6	16.228	V-C	0	0	0	0	0	16.228	
Stage 1	-2.1	29.4	17.732	V-C	0	0	0	0	0	17.732	
Stage 1	-2.3	32.2	19.235	V-C	0	0	0	0	0	19.235	
Stage 1	-2.5	35	20.739	V-C	0	0	0	0	0	20.739	
Stage 1	-2.7	37.8	22.244	V-C	0	0	0	0	0	22.244	
Stage 1	-2.9	40.6	23.752	V-C	0	0	0	0	0	23.752	
Stage 1	-3.1	43.4	25.263	V-C	0	0	0	0	0	25.263	
Stage 1	-3.3	47.666	24.64	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	24.64	
Stage 1	-3.5	52.666	27.08	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	27.08	
Stage 1	-3.7	57.666	29.523	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	29.523	
Stage 1	-3.9	62.666	31.97	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	31.97	
Stage 1	-4.1	67.666	34.423	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	34.423	
Stage 1	-4.3	72.666	36.885	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	36.885	
Stage 1	-4.5	77.666	39.359	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	39.359	
Stage 1	-4.7	82.666	41.836	V-C	0.186	0.433	100	0	0	41.836	
Stage 1	-4.9	87.666	44.32	V-C	0.186	0.433	100	0	0	44.32	
Stage 1	-5.1	92.666	46.814	V-C	0.186	0.433	100	0	0	46.814	
Stage 1	-5.3	97.666	49.318	V-C	0.186	0.433	100	0	0	49.318	
Stage 1	-5.5	102.666	51.832	V-C	0.186	0.433	100	0	0	51.832	
Stage 1	-5.7	107.666	54.353	V-C	0.186	0.433	100	0	0	54.353	
Stage 1	-5.9	112.666	56.88	V-C	0.186	0.433	100	0	0	56.88	
Stage 1	-6.1	117.666	59.409	V-C	0.186	0.433	100	0	0	59.409	
Stage 1	-6.3	122.666	61.942	V-C	0.186	0.433	100	0	0	61.942	
Stage 1	-6.5	127.666	64.475	V-C	0.186	0.433	100	0	0	64.475	
Stage 1	-6.7	132.666	67.01	V-C	0.186	0.433	100	0	0	67.01	
Stage 1	-6.9	137.666	69.546	V-C	0.186	0.433	100	0	0	69.546	
Stage 1	-7.1	142.666	72.082	V-C	0.186	0.433	100	0	0	72.082	
Stage 1	-7.3	147.666	74.619	V-C	0.186	0.433	100	0	0	74.619	
Stage 1	-7.5	152.666	77.157	V-C	0.186	0.433	100	0	0	77.157	
Stage 1	-7.7	157.666	79.696	V-C	0.186	0.433	100	0	0	79.696	
Stage 1	-7.9	162.666	82.235	V-C	0.186	0.433	100	0	0	82.235	
Stage 1	-8.1	167.666	84.775	V-C	0.186	0.433	100	0	0	84.775	
Stage 1	-8.3	172.666	87.316	V-C	0.186	0.433	100	0	0	87.316	
Stage 1	-8.5	177.666	89.857	V-C	0.186	0.433	100	0	0	89.857	
Stage 1	-8.7	182.666	92.399	V-C	0.186	0.433	100	0	0	92.399	
Stage 1	-8.9	187.666	94.942	V-C	0.186	0.433	100	0	0	94.942	
Stage 1	-9	190.166	96.213	V-C	0.186	0.433	100	0	0	96.213	

06.5.5.2 Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 2

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro: LEFT Stato	Lato Ka	LEFT Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Stage 2	-0.5	7.1	4.992	UL-RL	0	0	0	0	0	0	4.992
Stage 2	-0.7	10.021	6.787	V-C	0	0	0	0	0	0	6.787
Stage 2	-0.9	12.969	8.478	V-C	0	0	0	0	0	0	8.478
Stage 2	-1.1	15.923	10.094	V-C	0	0	0	0	0	0	10.094
Stage 2	-1.3	18.87	11.661	V-C	0	0	0	0	0	0	11.661
Stage 2	-1.5	21.938	13.199	V-C	0	0	0	0	0	0	13.199
Stage 2	-1.7	24.974	14.718	V-C	0	0	0	0	0	0	14.718
Stage 2	-1.9	27.969	16.227	V-C	0	0	0	0	0	0	16.227
Stage 2	-2.1	30.934	17.732	V-C	0	0	0	0	0	0	17.732
Stage 2	-2.3	33.874	19.235	UL-RL	0	0	0	0	0	0	19.235
Stage 2	-2.5	36.795	20.738	V-C	0	0	0	0	0	0	20.738
Stage 2	-2.7	39.7	22.244	UL-RL	0	0	0	0	0	0	22.244
Stage 2	-2.9	42.593	23.752	UL-RL	0	0	0	0	0	0	23.752
Stage 2	-3.1	45.476	25.264	UL-RL	0	0	0	0	0	0	25.264
Stage 2	-3.3	49.816	24.649	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	24.649
Stage 2	-3.5	54.882	27.095	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	27.095
Stage 2	-3.7	59.942	29.544	V-C	0.3347.125		100	0	0	0	29.544
Stage 2	-3.9	64.996	31.997	V-C	0.3347.125		100	0	0	0	31.997
Stage 2	-4.1	70.046	34.453	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	34.453
Stage 2	-4.3	75.091	36.91	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	36.91
Stage 2	-4.5	80.133	39.366	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	39.366
Stage 2	-4.7	85.171	41.805	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	41.805
Stage 2	-4.9	90.207	44.221	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	44.221
Stage 2	-5.1	95.381	46.716	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	46.716
Stage 2	-5.3	100.718	49.287	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	49.287
Stage 2	-5.5	106.058	51.839	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	51.839
Stage 2	-5.7	111.401	54.378	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	54.378
Stage 2	-5.9	116.747	56.909	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	56.909
Stage 2	-6.1	122.095	59.436	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	59.436
Stage 2	-6.3	127.446	61.962	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	61.962
Stage 2	-6.5	132.799	64.489	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	64.489
Stage 2	-6.7	138.154	67.018	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	67.018
Stage 2	-6.9	143.51	69.55	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	69.55
Stage 2	-7.1	148.869	72.083	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	72.083
Stage 2	-7.3	154.229	74.619	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	74.619
Stage 2	-7.5	159.591	77.156	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	77.156
Stage 2	-7.7	164.954	79.694	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	79.694
Stage 2	-7.9	170.319	82.234	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	82.234
Stage 2	-8.1	175.685	84.774	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	84.774
Stage 2	-8.3	181.052	87.315	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	87.315
Stage 2	-8.5	186.42	89.857	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	89.857
Stage 2	-8.7	191.79	92.399	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	92.399
Stage 2	-8.9	197.16	94.942	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	94.942
Stage 2	-9	199.846	96.213	UL-RL	0.3347.125		100	0	0	0	96.213

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Stage 2	-0.5	7	4.992	UL-RL	0	0	0	0	0	4.992	
Stage 2	-0.7	9.8	6.787	V-C	0	0	0	0	0	6.787	
Stage 2	-0.9	12.6	8.478	V-C	0	0	0	0	0	8.478	
Stage 2	-1.1	15.4	10.094	UL-RL	0	0	0	0	0	10.094	
Stage 2	-1.3	18.2	11.662	UL-RL	0	0	0	0	0	11.662	
Stage 2	-1.5	21	13.199	V-C	0	0	0	0	0	13.199	
Stage 2	-1.7	23.8	14.718	V-C	0	0	0	0	0	14.718	
Stage 2	-1.9	26.6	16.228	UL-RL	0	0	0	0	0	16.228	
Stage 2	-2.1	29.4	17.732	V-C	0	0	0	0	0	17.732	
Stage 2	-2.3	32.2	19.235	UL-RL	0	0	0	0	0	19.235	
Stage 2	-2.5	35	20.739	V-C	0	0	0	0	0	20.739	
Stage 2	-2.7	37.8	22.244	V-C	0	0	0	0	0	22.244	
Stage 2	-2.9	40.6	23.752	UL-RL	0	0	0	0	0	23.752	
Stage 2	-3.1	43.4	25.263	UL-RL	0	0	0	0	0	25.263	
Stage 2	-3.3	47.666	24.64	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	24.64	
Stage 2	-3.5	52.666	27.08	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	27.08	
Stage 2	-3.7	57.666	29.523	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	29.523	
Stage 2	-3.9	62.666	31.97	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	31.97	
Stage 2	-4.1	67.666	34.423	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	34.423	
Stage 2	-4.3	72.666	36.885	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	36.885	
Stage 2	-4.5	77.666	39.359	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	39.359	
Stage 2	-4.7	82.666	41.836	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	41.836	
Stage 2	-4.9	87.666	44.32	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	44.32	
Stage 2	-5.1	92.666	46.814	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	46.814	
Stage 2	-5.3	97.666	49.318	V-C	0.186	0.433	100	0	0	49.318	
Stage 2	-5.5	102.666	51.832	V-C	0.186	0.433	100	0	0	51.832	
Stage 2	-5.7	107.666	54.353	V-C	0.186	0.433	100	0	0	54.353	
Stage 2	-5.9	112.666	56.88	V-C	0.186	0.433	100	0	0	56.88	
Stage 2	-6.1	117.666	59.409	V-C	0.186	0.433	100	0	0	59.409	
Stage 2	-6.3	122.666	61.942	V-C	0.186	0.433	100	0	0	61.942	
Stage 2	-6.5	127.666	64.475	V-C	0.186	0.433	100	0	0	64.475	
Stage 2	-6.7	132.666	67.01	V-C	0.186	0.433	100	0	0	67.01	
Stage 2	-6.9	137.666	69.546	V-C	0.186	0.433	100	0	0	69.546	
Stage 2	-7.1	142.666	72.082	V-C	0.186	0.433	100	0	0	72.082	
Stage 2	-7.3	147.666	74.619	V-C	0.186	0.433	100	0	0	74.619	
Stage 2	-7.5	152.666	77.157	V-C	0.186	0.433	100	0	0	77.157	
Stage 2	-7.7	157.666	79.696	V-C	0.186	0.433	100	0	0	79.696	
Stage 2	-7.9	162.666	82.235	V-C	0.186	0.433	100	0	0	82.235	
Stage 2	-8.1	167.666	84.775	V-C	0.186	0.433	100	0	0	84.775	
Stage 2	-8.3	172.666	87.316	V-C	0.186	0.433	100	0	0	87.316	
Stage 2	-8.5	177.666	89.857	V-C	0.186	0.433	100	0	0	89.857	
Stage 2	-8.7	182.666	92.399	V-C	0.186	0.433	100	0	0	92.399	
Stage 2	-8.9	187.666	94.942	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	94.942	
Stage 2	-9	190.166	96.213	UL-RL	0.186	0.433	100	0	0	96.213	

06.5.5.3 Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 3

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato		LEFT			
				Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Stage 3	-0.5	7.1	2.369	ACTIVE	0	0	0	0	0	-0.656	2.369
Stage 3	-0.7	10.021	3.39	ACTIVE	0	0	0	0	0	-0.849	3.39
Stage 3	-0.9	12.969	4.442	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.009	4.442
Stage 3	-1.1	15.923	5.511	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.146	5.511
Stage 3	-1.3	18.87	6.585	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.269	6.585
Stage 3	-1.5	21.938	7.72	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.37	7.72
Stage 3	-1.7	24.974	8.844	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.469	8.844
Stage 3	-1.9	27.969	9.951	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.569	9.951
Stage 3	-2.1	30.934	11.044	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.672	11.044
Stage 3	-2.3	33.874	12.127	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.777	12.127
Stage 3	-2.5	36.795	13.2	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.885	13.2
Stage 3	-2.7	39.7	14.267	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.994	14.267
Stage 3	-2.9	42.593	15.326	ACTIVE	0	0	0	0	0	-2.106	15.326
Stage 3	-3.1	45.476	16.381	ACTIVE	0	0	0	0	0	-2.22	16.381
Stage 3	-3.3	49.816	0	ACTIVE	0.334	7.125	100	0	0	0	0
Stage 3	-3.5	54.882	0	ACTIVE	0.334	7.125	100	0	0	0	0
Stage 3	-3.7	59.942	0.002	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	0.002
Stage 3	-3.9	64.996	0.003	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	0.003
Stage 3	-4.1	70.046	28.086	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	28.086
Stage 3	-4.3	75.091	44.166	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	44.166
Stage 3	-4.5	80.133	48.712	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	48.712
Stage 3	-4.7	85.171	50.146	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	50.146
Stage 3	-4.9	90.207	50.605	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	50.605
Stage 3	-5.1	95.381	51.05	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	51.05
Stage 3	-5.3	100.718	51.898	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	51.898
Stage 3	-5.5	106.058	53.207	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	53.207
Stage 3	-5.7	111.401	54.977	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	54.977
Stage 3	-5.9	116.747	56.269	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	56.269
Stage 3	-6.1	122.095	58.201	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	58.201
Stage 3	-6.3	127.446	60.647	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	60.647
Stage 3	-6.5	132.799	63.363	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	63.363
Stage 3	-6.7	138.154	66.181	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	66.181
Stage 3	-6.9	143.51	69	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	69
Stage 3	-7.1	148.869	71.771	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	71.771
Stage 3	-7.3	154.229	74.477	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	74.477
Stage 3	-7.5	159.591	77.121	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	77.121
Stage 3	-7.7	164.954	79.716	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	79.716
Stage 3	-7.9	170.319	82.278	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	82.278
Stage 3	-8.1	175.685	84.819	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	84.819
Stage 3	-8.3	181.052	87.352	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	87.352
Stage 3	-8.5	186.42	89.88	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	89.88
Stage 3	-8.7	191.79	92.409	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	92.409
Stage 3	-8.9	197.16	94.938	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	94.938
Stage 3	-9	199.846	96.203	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	96.203

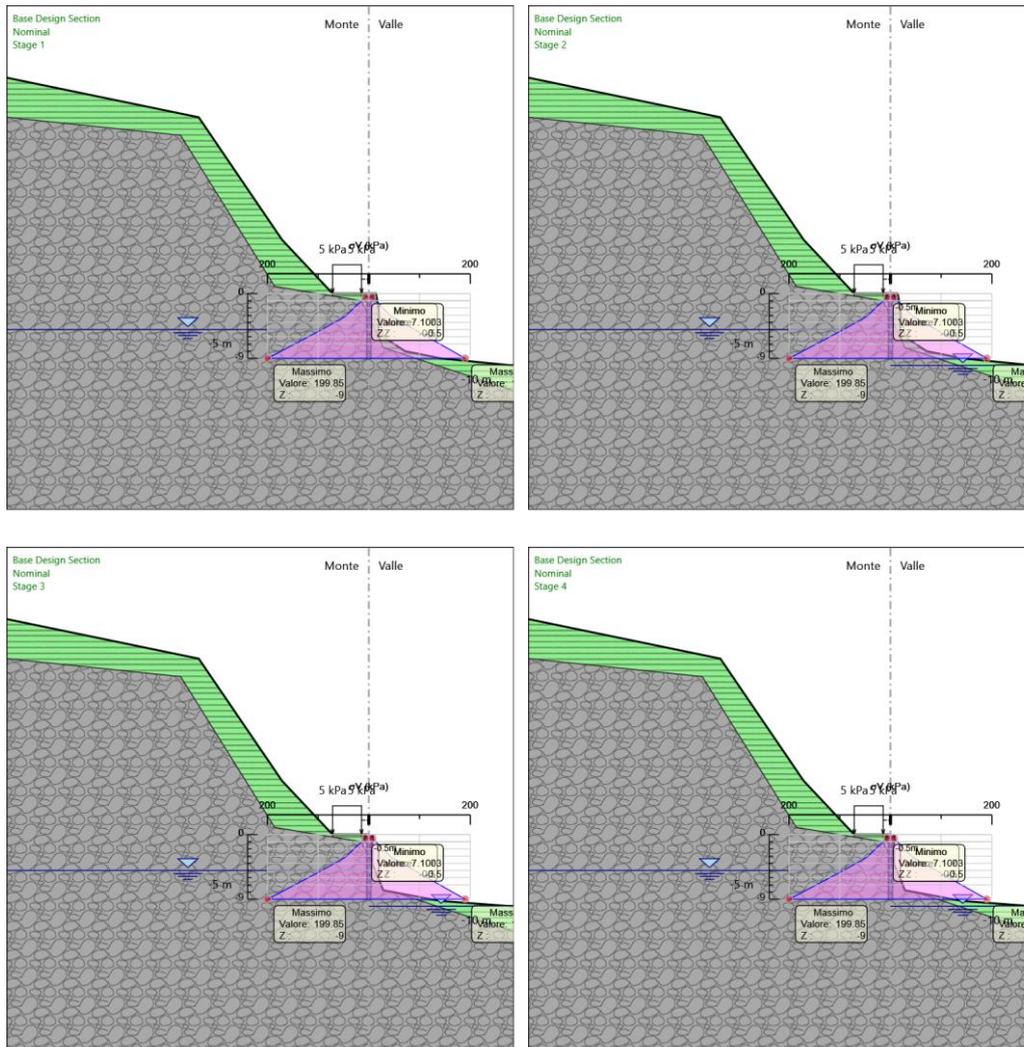
Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Stage 3	-0.5	7	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-96.568	0
Stage 3	-0.7	9.8	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-123.21	0
Stage 3	-0.9	12.6	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-143.647	0
Stage 3	-1.1	15.4	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-159.664	0
Stage 3	-1.3	18.2	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-172.792	0
Stage 3	-1.5	21	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-184.128	0
Stage 3	-1.7	23.8	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-194.402	0
Stage 3	-1.9	26.6	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-204.085	0
Stage 3	-2.1	29.4	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-213.479	0
Stage 3	-2.3	32.2	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-222.778	0
Stage 3	-2.5	35	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-232.107	0
Stage 3	-2.7	37.8	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-241.544	0
Stage 3	-2.9	40.6	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-251.14	0
Stage 3	-3.1	43.4	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-260.921	0
Stage 3	-3.3	47.666	101.927	PASSIVE	0.1150.211	100	0	0	0	0	101.927
Stage 3	-3.5	52.666	86.372	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	86.372
Stage 3	-3.7	57.666	58.246	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	58.246
Stage 3	-3.9	62.666	40.496	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	40.496
Stage 3	-4.1	67.666	25.278	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	25.278
Stage 3	-4.3	72.666	12.104	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	12.104
Stage 3	-4.5	77.666	11.153	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	11.153
Stage 3	-4.7	82.666	16.86	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	16.86
Stage 3	-4.9	87.666	25.314	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	25.314
Stage 3	-5.1	92.666	34.107	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	34.107
Stage 3	-5.3	97.666	41.982	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	41.982
Stage 3	-5.5	102.666	48.47	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	48.47
Stage 3	-5.7	107.666	53.024	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	53.024
Stage 3	-5.9	112.666	56.795	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	56.795
Stage 3	-6.1	117.666	59.806	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	59.806
Stage 3	-6.3	122.666	62.375	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	62.375
Stage 3	-6.5	127.666	64.85	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	64.85
Stage 3	-6.7	132.666	67.289	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	67.289
Stage 3	-6.9	137.666	69.729	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	69.729
Stage 3	-7.1	142.666	72.186	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	72.186
Stage 3	-7.3	147.666	74.667	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	74.667
Stage 3	-7.5	152.666	77.169	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	77.169
Stage 3	-7.7	157.666	79.674	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	79.674
Stage 3	-7.9	162.666	82.192	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	82.192
Stage 3	-8.1	167.666	84.73	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	84.73
Stage 3	-8.3	172.666	87.28	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	87.28
Stage 3	-8.5	177.666	89.834	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	89.834
Stage 3	-8.7	182.666	92.389	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	92.389
Stage 3	-8.9	187.666	94.94	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	94.94
Stage 3	-9	190.166	96.216	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	96.216

06.5.5.4 Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 4

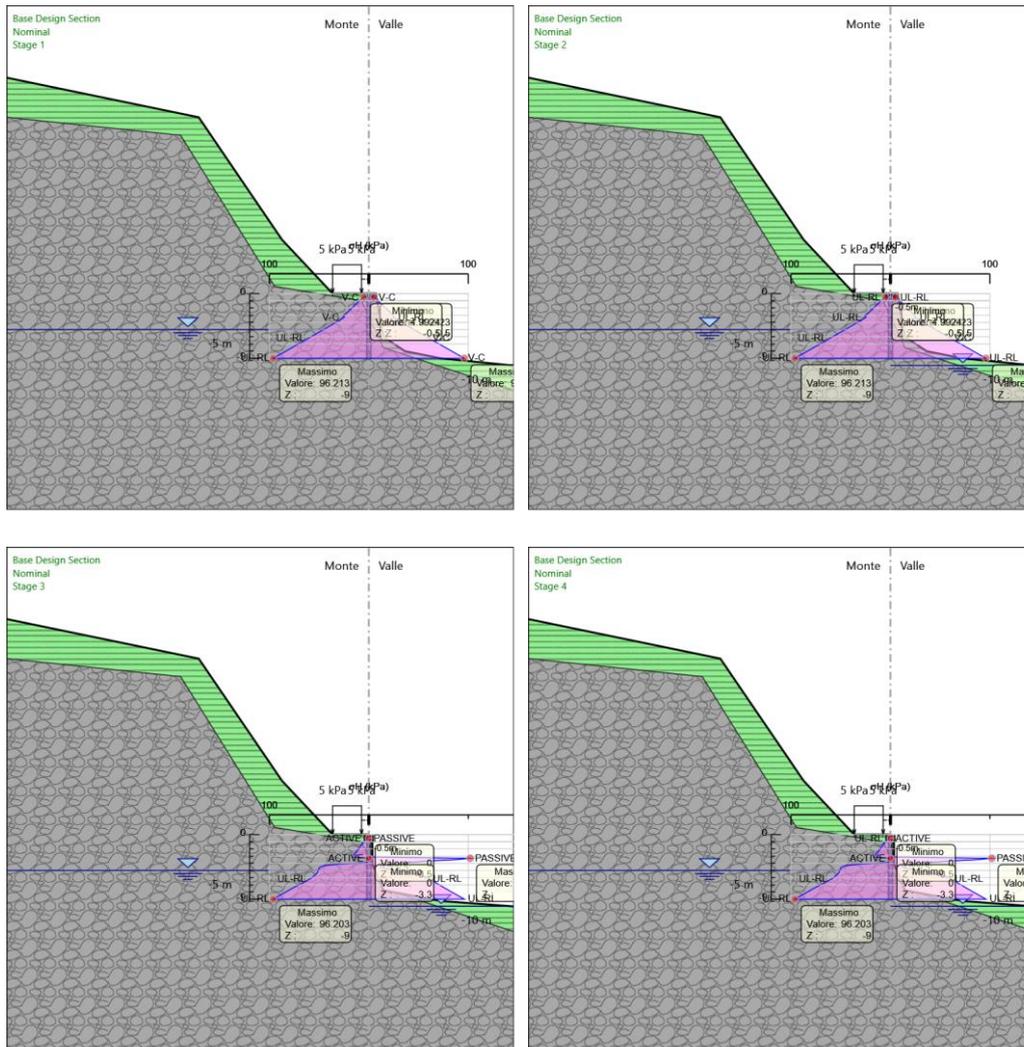
Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato		LEFT			
				Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Stage 4	-0.5	7.1	2.369	UL-RL	0	0	0	0	0	-0.656	2.369
Stage 4	-0.7	10.021	3.39	UL-RL	0	0	0	0	0	-0.849	3.39
Stage 4	-0.9	12.969	4.443	UL-RL	0	0	0	0	0	-1.009	4.443
Stage 4	-1.1	15.923	5.511	UL-RL	0	0	0	0	0	-1.146	5.511
Stage 4	-1.3	18.87	6.585	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.269	6.585
Stage 4	-1.5	21.938	7.72	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.37	7.72
Stage 4	-1.7	24.974	8.844	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.469	8.844
Stage 4	-1.9	27.969	9.951	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.569	9.951
Stage 4	-2.1	30.934	11.044	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.672	11.044
Stage 4	-2.3	33.874	12.127	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.777	12.127
Stage 4	-2.5	36.795	13.2	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.885	13.2
Stage 4	-2.7	39.7	14.267	ACTIVE	0	0	0	0	0	-1.994	14.267
Stage 4	-2.9	42.593	15.326	ACTIVE	0	0	0	0	0	-2.106	15.326
Stage 4	-3.1	45.476	16.381	ACTIVE	0	0	0	0	0	-2.22	16.381
Stage 4	-3.3	49.816	0	ACTIVE	0.334	7.125	100	0	0	0	0
Stage 4	-3.5	54.882	0	ACTIVE	0.334	7.125	100	0	0	0	0
Stage 4	-3.7	59.942	0	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	0
Stage 4	-3.9	64.996	0.002	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	0.002
Stage 4	-4.1	70.046	28.085	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	28.085
Stage 4	-4.3	75.091	44.165	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	44.165
Stage 4	-4.5	80.133	48.712	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	48.712
Stage 4	-4.7	85.171	50.146	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	50.146
Stage 4	-4.9	90.207	50.605	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	50.605
Stage 4	-5.1	95.381	51.05	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	51.05
Stage 4	-5.3	100.718	51.898	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	51.898
Stage 4	-5.5	106.058	53.207	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	53.207
Stage 4	-5.7	111.401	54.977	V-C	0.334	7.125	100	0	0	0	54.977
Stage 4	-5.9	116.747	56.269	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	56.269
Stage 4	-6.1	122.095	58.201	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	58.201
Stage 4	-6.3	127.446	60.647	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	60.647
Stage 4	-6.5	132.799	63.363	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	63.363
Stage 4	-6.7	138.154	66.181	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	66.181
Stage 4	-6.9	143.51	69	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	69
Stage 4	-7.1	148.869	71.771	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	71.771
Stage 4	-7.3	154.229	74.477	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	74.477
Stage 4	-7.5	159.591	77.121	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	77.121
Stage 4	-7.7	164.954	79.716	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	79.716
Stage 4	-7.9	170.319	82.278	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	82.278
Stage 4	-8.1	175.685	84.819	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	84.819
Stage 4	-8.3	181.052	87.352	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	87.352
Stage 4	-8.5	186.42	89.88	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	89.88
Stage 4	-8.7	191.79	92.409	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	92.409
Stage 4	-8.9	197.16	94.938	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	94.938
Stage 4	-9	199.846	96.203	UL-RL	0.334	7.125	100	0	0	0	96.203

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Stage 4	-0.5	7	0	ACTIVE	0	0	0	0	0	-96.568	0
Stage 4	-0.7	9.8	0	ACTIVE	0	0	0	0	0	-123.21	0
Stage 4	-0.9	12.6	0	ACTIVE	0	0	0	0	0	-143.647	0
Stage 4	-1.1	15.4	0	ACTIVE	0	0	0	0	0	-159.664	0
Stage 4	-1.3	18.2	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-362.364	0
Stage 4	-1.5	21	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-385.392	0
Stage 4	-1.7	23.8	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-406.141	0
Stage 4	-1.9	26.6	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-425.622	0
Stage 4	-2.1	29.4	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-444.483	0
Stage 4	-2.3	32.2	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-463.141	0
Stage 4	-2.5	35	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-481.862	0
Stage 4	-2.7	37.8	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-500.816	0
Stage 4	-2.9	40.6	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-520.109	0
Stage 4	-3.1	43.4	0	PASSIVE	0	0	0	0	0	-539.802	0
Stage 4	-3.3	47.666	101.927	PASSIVE	0.1150.211	100	0	0	0	0	101.927
Stage 4	-3.5	52.666	86.372	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	86.372
Stage 4	-3.7	57.666	58.248	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	58.248
Stage 4	-3.9	62.666	40.497	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	40.497
Stage 4	-4.1	67.666	25.279	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	25.279
Stage 4	-4.3	72.666	12.105	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	12.105
Stage 4	-4.5	77.666	11.154	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	11.154
Stage 4	-4.7	82.666	16.86	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	16.86
Stage 4	-4.9	87.666	25.314	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	25.314
Stage 4	-5.1	92.666	34.107	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	34.107
Stage 4	-5.3	97.666	41.982	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	41.982
Stage 4	-5.5	102.666	48.469	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	48.469
Stage 4	-5.7	107.666	53.024	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	53.024
Stage 4	-5.9	112.666	56.795	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	56.795
Stage 4	-6.1	117.666	59.806	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	59.806
Stage 4	-6.3	122.666	62.375	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	62.375
Stage 4	-6.5	127.666	64.85	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	64.85
Stage 4	-6.7	132.666	67.289	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	67.289
Stage 4	-6.9	137.666	69.729	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	69.729
Stage 4	-7.1	142.666	72.186	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	72.186
Stage 4	-7.3	147.666	74.667	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	74.667
Stage 4	-7.5	152.666	77.169	V-C	0.1150.211	100	0	0	0	0	77.169
Stage 4	-7.7	157.666	79.674	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	79.674
Stage 4	-7.9	162.666	82.192	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	82.192
Stage 4	-8.1	167.666	84.73	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	84.73
Stage 4	-8.3	172.666	87.28	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	87.28
Stage 4	-8.5	177.666	89.834	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	89.834
Stage 4	-8.7	182.666	92.389	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	92.389
Stage 4	-8.9	187.666	94.94	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	94.94
Stage 4	-9	190.166	96.216	UL-RL	0.1150.211	100	0	0	0	0	96.216

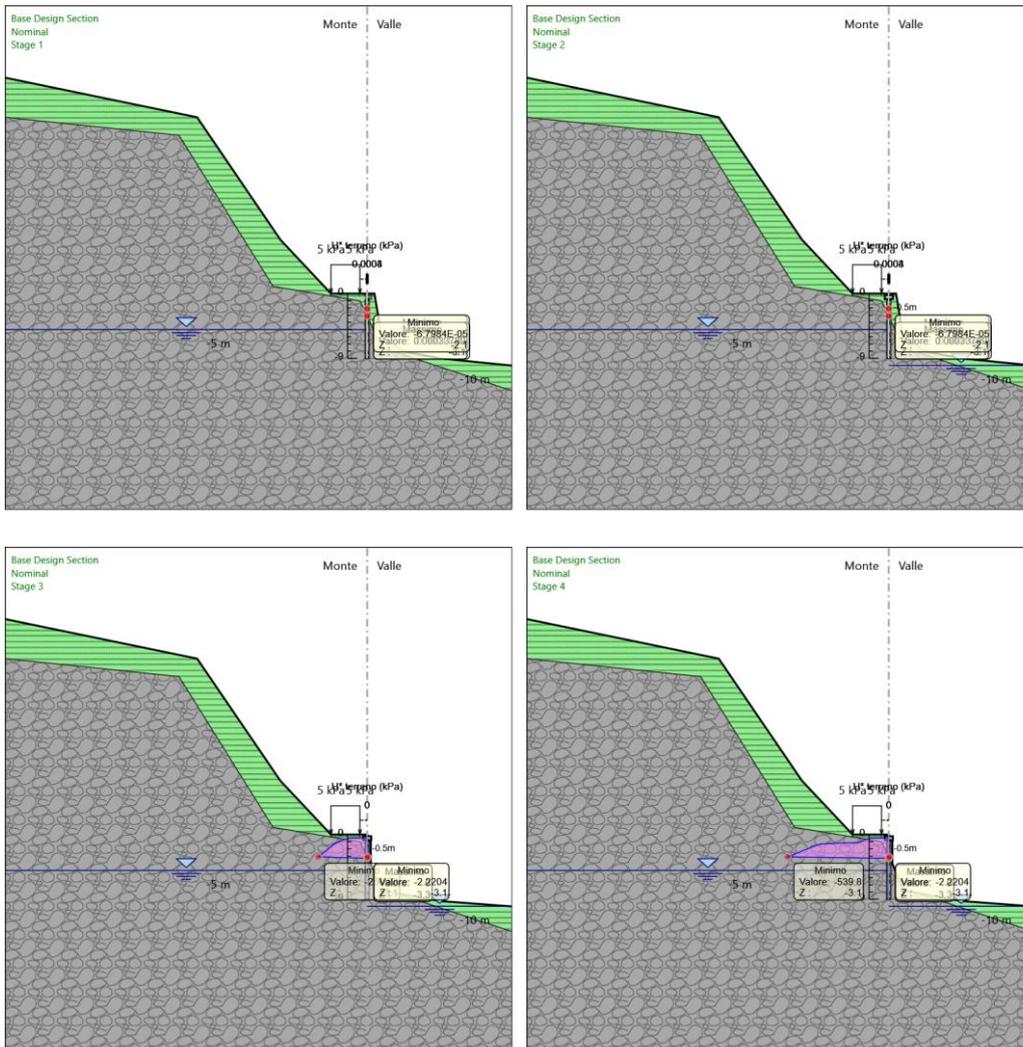
06.5.6 Grafico Risultati Terreno Sigma V



06.5.7 Grafico Risultati Terreno Sigma H



06.5.8 Grafico Risultati Terreno U* terreno



06.5.9 Riepilogo spinte

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
Nominal	Riepilogo spinte						
Stage	Vera effettiva	Pressione neutra	Vera Totale	Min ammissibile	Max ammissibile	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)		
Stage 1	387.9	0	387.9	26	8244	4.71%	14.92
Stage 2	387.9	0	387.9	26	8244	4.71%	14.92
Stage 3	354.3	0	354.3	26	8243.7	4.3%	13.63
Stage 4	354.3	0	354.3	26	8243.7	4.3%	13.63

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
Nominal	Riepilogo spinte						
Stage	Vera effettiva	Pressione neutra	Vera Totale	Min ammissibile	Max ammissibile	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)		
Stage 1	387.9	0	387.9	18.3	1143.8	33.91%	21.2
Stage 2	387.9	0	387.9	18.3	1143.8	33.91%	21.2
Stage 3	354.3	0	354.3	0.8	2058.1	17.21%	442.88
Stage 4	354.3	0	354.3	0.8	3221.2	11%	442.88

Il Tecnico

ing. Davide Barilli
BD INGEGNERIA S.R.L.
 Piazza R. Baldini, 4/28
 16149 Genova - Tel. 010.532074
 C.A.P.T.: 02533670994
 Iscr. Ordine Ing. di Genova n° 2

