



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-29

L'anno 2020 il giorno 21 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 dell'evento calamitoso del 22 e 23 novembre 2019, ex art. 163 del D. Lgs. n. 50/2016, inerenti lavori finalizzati al consolidamento stradale e mitigazione del rischio idrogeologico di Via Induno a Genova Bavari.

Presenza d'atto dell'affidamento dei lavori all'Impresa SERVIZI E COSTRUZIONI SRL (CUP B33H19002000004 - CIG 8139951410 - MOGE 20440).

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

- Ing. Marco TRINCO, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. a) del D.Lgs. 50/2016, dell'incarico di progettazione, coordinatore sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direttore operativo strutture (CIG: ZD42C92875)

- Studio IGA, nella persona dell'Ing. Cristian SALVESTRI, come Collaudatore statico opere strutturali (CIG: Z052D001A1)

Approvazione progetto esecutivo dell'intervento 1 "consolidamento stradale e mitigazione rischio idrogeologico a monte del civico 6 di Via Induno a Genova Bavari."

C.U.P.: B33H19002000004 - MOGE: 20440

Adottata il 21/05/2020

Esecutiva dal 05/06/2020

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

21/05/2020

CARDONA GIUSEPPE

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-29

Lavori di Somma Urgenza dell'evento calamitoso del 22 e 23 novembre 2019, ex art. 163 del D. Lgs. n. 50/2016, inerenti lavori finalizzati al consolidamento stradale e mitigazione del rischio idrogeologico di Via Induno a Genova Bavari.

Presa d'atto dell'affidamento dei lavori all'Impresa SERVIZI E COSTRUZIONI SRL (CUP B33H19002000004 - CIG 8139951410 - MOGE 20440).

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

- Ing. Marco TRINCO, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. a) del D.Lgs. 50/2016, dell'incarico di progettazione, coordinatore sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direttore operativo strutture (CIG: ZD42C92875)

- Studio IGA, nella persona dell'Ing. Cristian SALVESTRI, come Collaudatore statico opere strutturali (CIG: Z052D001A1)

Approvazione progetto esecutivo dell'intervento 1 "consolidamento stradale e mitigazione rischio idrogeologico a monte del civico 6 di Via Induno a Genova Bavari."

C.U.P.: B33H19002000004 - MOGE: 20440

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 29/11/2019 (prot. NP/2019 n. 1860 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 a consolidamento tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico di Via Induno a Genova Bavari, individuando quale esecutrice l'impresa Servizi e Costruzioni SRL, con sede in Altare (SV), via Gramsci n°35A - C.A.P. 17041, Codice Fiscale e Partita I.V.A. n. 01174970093;
- 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 progettista strutturale, l'incarico di coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e l'incarico di direttore lavori delle opere strutturali relativamente ai lavori in oggetto e a tal proposito è stato individuato l'Ing. Marco Trinco, già conosciuto dall'Ente ed in possesso dei requisiti necessari per l'espletamento dell'incarico 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 lo Studio IGA, nella persona dell'Ing. Cristian Salvestri, già conosciuto dall'Ente ed in possesso dei requisiti necessari per l'espletamento dell'incarico in oggetto;

Rilevato che:

- il costo previsto dell'intervento è quantificato in complessivi Euro 542.700,00, come da quadro economico approvato con la suddetta DCC n. 19 del 31/03/2020, compreso dell'offerta di ribasso del 20%;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

QUADRO ECONOMICO FINANZIARIO DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Interventi SU Via Induno - Bavari

LAVORI IN APPALTO (A)

Importo lavori a misura	€	370.000,00
oneri della sicurezza	€	10.000,00
opere in economia	€	20.000,00
Totale importo a base di gara	€	400.000,00

SOMME A DISPOSIZIONE DELLA AMMINISTRAZIONE (B)

Spese tecniche - IVA inclusa		
Progettazione, coordinamento sicurezza, collaudo, rilievi	€	40.000,00

TOTALE SPESE TECNICHE € 40.000,00

Oneri aggiuntivi - IVA inclusa

Incentivo ex art 113 D.Lgs 50/2016 [2%]	€	6.400,00
Somme per imprevisti	€	8.300,00
Acquisizione di aree, espropri, accordi bonari e indennizzi	€	-

TOTALE ONERI AGGIUNTIVI € 14.700,00

Imposte di legge

IVA sulle spese tecniche (22%)		
IVA sui lavori in appalto (22%)	€	88.000,00
TOTALE IMPOSTE DI LEGGE	€	88.000,00

Totale somme a disposizione della Amministrazione € 142.700,00

FINANZIAMENTO DELL'OPERA

Lavori in appalto (A)	€	400.000,00
Somme a disposizione (B)	€	142.700,00
Totale finanziamento (A+B)	€	542.700,00

- 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 542.700,00, compreso dell'offerta di ribasso del 20%;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Considerato che:

- l'impresa Servizi e Costruzioni SRL. ha sottoscritto in data 29/11/2019 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 Servizi e Costruzioni con lo schema di contratto sottoscritto in data 14.05.2020, allegato quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, si è impegnata ad eseguire i suddetti lavori. Viste le caratteristiche peculiari della zona di intervento, si è deciso di intervenire con diverse fasi di progettazione, si ritiene pertanto che il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto decorrerà dalla data di approvazione del progetto esecutivo dei singoli interventi, facendo riferimento al cronoprogramma degli stessi;
- l'impresa Servizi e Costruzioni, in sede alla firma del verbale di somma urgenza ha offerto un ribasso percentuale del 20% sull'importo dei lavori stimati, al netto di oneri della sicurezza ed economie, dando così luogo all'importo complessivo pari a **400.000,00 Euro** oltre I.V.A. al 22%;
- All'Ing. Marco Trinco, nato a Genova il 03/08/1979, C.F.: TRN MRC 79M03 D969T Partita I.V.A. 01626850992 con studio in Santa Margherita Ligure, Via Via Gramsci civ. 19/1, C.A.P. 16038 iscritto all'Ordine Provinciale Ingegneri di Genova n. 9020 A, verrà corrisposto un onorario di € 13.413,35 oltre ad oneri previdenziali ed IVA al 22% calcolato sulla scorta delle tariffe professionali per ingegneri ed architetti con riferimento al D.M. 17/06 2016 e comprensivo del ribasso percentuale del 30% (*trentapercento*), ai sensi dell'art. 163, comma 3, del D.Lgs. 50/2016, per complessivi **Euro 17.018,86** (*diciassettemiladiciotto/86*), 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 IGA, nella persona dell'Ing. Cristian Salvestri, nato a Sestri Levante il 20/05/1973, cod. fisc. SLV CST 73E20 I693H, socio e legale rappresentante dello "Studio Tecnico Associato I.G.A." con sede in Viale Dante 97/1, Sestri Levante (GE), Partita IVA: 01329930992, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al n° 7684A, verrà corrisposto un onorario di € 2.650,97 oltre ad oneri previdenziali ed IVA al 22% calcolato sulla scorta delle tariffe professionali per ingegneri ed architetti con riferimento al D.M. 17/06 2016 e con un ribasso percentuale del 25,00%, ai sensi dell'art. 163 c. 3 del D. Lgs. 50/2016, per complessivi Euro **3.363,55** 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:

- viste le caratteristiche dell'area in cui si interviene, si è preferito procedere per livelli di intervento. In questa sede viene dunque approvato un primo intervento;
- 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 del primo intervento;
- sono stati verificati con esito positivo il possesso dei requisiti di carattere generale in capo all'Im-

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

presa affidataria, e 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 che

- il progettista individuato Dott. Ing. Marco Trinco, ha redatto il progetto esecutivo dell'intervento 1 in oggetto costituito dai seguenti elaborati:

Relazioni

- D001 Relazione di Progetto
- D002 Relazione di Calcolo
- D03 Relazione sui Materiali
- D04/D05 Relazione Geotecnica e sulle Fondazioni
- D06 Relazione Geologica
- D10 Piano di Manutenzione dell'opera
- D11 Validazione software di calcolo

Documenti contabili

- C01 Elenco prezzi unitari
- C02 Computo metrico estimativo
- C03 Quadro Economico

Documenti per la Sicurezza

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (comprensivo di stima dei costi per la sicurezza diretti, indiretti e cronoprogramma dei lavori)

Elaborati grafici

- Tav.01 Planimetria in Stato Attuale, Sezione A-A' in Stato Attuale e Stato di Raffronto
- Tav.02 Planimetria in Stato di Progetto e Stato di Raffronto
- Tav.03 Sezione A-A' di progetto e particolari costruttivi

- nel tempo intercorso tra la consegna dei lavori avvenuta in data 29/11/2019 e la consegna del progetto esecutivo in data 29/04/2020, vista la peculiarità della zona d'intervento, il progettista ha approfondito la natura dei terreni, 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 questo motivo si è deciso di intervenire per comparti, approvando di volta in volta i progetti di consolidamento del tratto stradale di Via Induno;
- per quanto sopra è stato revisionato il computo metrico estimativo dei lavori, mantenendo inalterate le cifre complessive necessarie alla conclusione dei lavori inizialmente stimate;
- il progetto esecutivo, come sopra costituito, è stato verificato, ai sensi dell'art. 26 del Codice, con esito positivo, secondo le risultanze del Verbale di Verifica prot. NP/800 del 07/05/2020, allegato parte integrante del presente provvedimento;
- l'appalto in argomento, trattandosi di somma urgenza disposta ai sensi dell'art. 163 del D. Lgs. 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);
- è stata accertata l'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, per i motivi di cui in premessa, dell'avvenuto affidamento all'impresa Servizi e Costruzioni SRL, con sede in Altare (SV), via Gramsci n°35A - C.A.P. 17041, Codice Fiscale e Partita I.V.A. n. 01174970093 (Cod. Benf. 51597), a seguito di procedura di somma urgenza ex art. 163 del D.Lgs. n. 50/2016, di cui al verbale prot. n. NP/2019/1860 del 03/12/2019, dei lavori di Somma Urgenza riguardanti il consolidamento tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari a seguito degli eventi meteorologici dei giorni 22 e 23 novembre 2019;
- 2) di dare atto che l'Impresa Servizi e Costruzioni SRL, con schema di contratto sottoscritto in data 14.05.2020, allegato quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, si è impegnata ad eseguire i lavori per l'importo ribassato di Euro 400.000,00 (Euro quattrocentomila/00), comprensivo di oneri per la sicurezza per Euro 10.000,00 ed opere in

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

economia per Euro 20.000,00, oltre ad Euro 88.000,00 per I.V.A. al 22%, per un totale complessivo di Euro 488.000,00; la fine lavori decorrerà dalla data di approvazione del progetto esecutivo dei singoli interventi, facendo riferimento al cronoprogramma degli stessi;

- 3) di approvare i contenuti tutti del verbale di somma urgenza prot. n. NP/2019/1860 sottoscritto dal legale rappresentante dell'Impresa Servizi e Costruzioni SRL in data 29/11/2019, allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;
- 4) di affidare per i motivi di cui in premessa, all'Ing. Marco Trinco (Cod. Benf. 57343) nato a Genova il 03/08/1979, C.F.: TRN MRC 79M03 D969T Partita I.V.A. 01626850992 con studio in Santa Margherita Ligure, Via Via Gramsci civ. 19/1, C.A.P. 16038 iscritto all'Ordine Provinciale Ingegneri di Genova n. 9020 A, il servizio per la progettazione strutturale, l'incarico di coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e la direzione operativa relativamente ai lavori dell'opera in oggetto per un importo complessivo di € 13.413,35 oltre ad oneri previdenziali al 4% pari ad € 536,53 ed IVA al 22% pari ad € 3.068,97 per un totale di € 17.018,86, come da schema di contratto sottoscritto in data 03/04/2020, allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;
- 5) di affidare per i motivi di cui in premessa, allo Studio IGA, nella persona dell'Ing. Cristian Salvestri, (Cod. Benf. 51530) nato a Sestri Levante il 20/05/1973, cod. fisc. SLV CST 73E20 I693H, socio e legale rappresentante dello "Studio Tecnico Associato I.G.A." con sede in Viale Dante 97/1, Sestri Levante (GE), Partita IVA: 01329930992, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al n° 7684A, l'incarico di collaudatore statico delle opere strutturali dell'opera in oggetto per un importo complessivo di € 2.650,97 oltre ad oneri previdenziali al 4% pari ad € 106,04 ed IVA al 22% pari ad € 606,54 per un totale di € 3.363,55, come da schema di contratto sottoscritto in data 15.05.2020, allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;
- 6) di approvare il progetto esecutivo relativo all'intervento 1 *"dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 22 e 23 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari"*, 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 542.700,00 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 la 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

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

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;

11) di mandare a prelevare la somma complessiva di Euro 508.382,41 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 **488.000,00** (quota lavori) riducendo di pari importo l'impegno 2020/8251 ed emettendo nuovo IMP **2020/8758**;

- Euro 17.018,86 (Ing. Marco Trinco), riducendo di pari importo l'IMP 2020/8252 ed emettendo nuovo IMP 2020/8759;

-Euro 3.363,55 (Studio IGA), riducendo di pari importo l'IMP 2020/8252 ed emettendo nuovo IMP 2020/8760;

12) di dare atto che la spesa complessiva di Euro 508.382,41 è finanziata con il Fondo Pluriennale Vincolato iscritto a Bilancio 2020;

13) di dare atto che è stato verificato il possesso, da parte dell'aggiudicatario di cui al punto 4) e al punto 5), dei prescritti requisiti e che pertanto l'affidamento è divenuta efficace ai sensi dell'art. 32, comma 7, D.lgs. 50/2016;

14) di dare atto che è stato verificato il possesso, da parte dell'aggiudicatario di cui al punto 1), dei prescritti requisiti e che pertanto l'aggiudicazione è divenuta efficace ai sensi dell'art. 32, comma 7, D.lgs. 50/2016;

15) 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;

16) 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 1), 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;

17) 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;

18) 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;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 19) di demandare a successivi provvedimenti dirigenziali l'approvazione dei successivi progetti esecutivi e delle modalità di affidamento degli stessi ai professionisti coinvolti, oltre all'impegno del finanziamento comunale;
- 20) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

IL DIRETTORE
Arch. Giuseppe Cardona



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-29
AD OGGETTO

Lavori di Somma Urgenza dell'evento calamitoso del 22 e 23 novembre 2019, ex art. 163 del D. Lgs. n. 50/2016, inerenti lavori finalizzati al consolidamento stradale e mitigazione del rischio idrogeologico di Via Induno a Genova Bavari.

Presa d'atto dell'affidamento dei lavori all'Impresa SERVIZI E COSTRUZIONI SRL (CUP B33H19002000004 - CIG 8139951410 - MOGE 20440).

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

- Ing. Marco TRINCO, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. a) del D.Lgs. 50/2016, dell'incarico di progettazione, coordinatore sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direttore operativo strutture (CIG: ZD42C92875)

- Studio IGA, nella persona dell'Ing. Cristian SALVESTRI, come Collaudatore statico opere strutturali (CIG: Z052D001A1)

Approvazione progetto esecutivo dell'intervento 1 "consolidamento stradale e mitigazione rischio idrogeologico a monte del civico 6 di Via Induno a Genova Bavari."

C.U.P.: B33H19002000004 - MOGE: 20440

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/2019/1860

3 DIC. 2019

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

I sottoscritti Geol. Stefano Battilana e Geol. Antonietta Franzè, in qualità di *Tecnici Geologi* del Settore Geotecnica ed 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 29 novembre 2019, alle ore 14.00, si sono recati a Genova Bavari in via Induno presso il civico 6 dove le abbondanti precipitazioni hanno determinato locali situazioni di elevata criticità compromettendo la stabilità di alcuni settori di muri di sostegno e relativa strada carrabile presso la sommità degli stessi. Sono altresì presenti diffuse forme di erosione causate dall'azione delle acque incanalate e dal ruscellamento diffuso.

Accertato che le opere di sostegno, a seguito delle ulteriori abbondanti piogge degli ultimi giorni, hanno subito un'ulteriore evoluzione negativa e verificato un aumento delle scaturigini di acqua dal sottosuolo, anche con riattivazione di vecchie sorgenti, si ritiene di agire con interventi urgenti per il ripristino dello stato dei luoghi e contestuale mitigazione del rischio. Allo stato attuale infatti, non si garantiscono le condizioni di sicurezza per i residenti di Via Induno, ovvero per la pubblica incolumità.

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 Servizi e Costruzioni S.r.l., 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. Ove necessario riprofilatura versante;
4. Consolidamento del muro in pietrame a sostegno di Via Induno con la realizzazione di un cordolo su pali intirantato alla base;
5. Chiodatura e rinforzi del muro in pietrame a sostegno di Via Induno;
6. Realizzazione di un muro di argine con micropali e tirantato;
7. Eventuale regimazione delle acque sottosuperficiali;
8. Ripristino officiosità idraulica del rio senza nome;
9. Intervento di completamento rete esistente di canalizzazione per la regimazione delle acque di superficiali attraverso:
 - a. Realizzazione canalette di legname e pietrame,



COMUNE DI GENOVA

- b. Canalizzazione laterale su strada esistente,
- c. Posa di n° 4 grate trasversali.

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 Servizi e Costruzioni S.r.l.

Il signor Ing. Pietro Angelo MUSSO, 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 29/11/2019

Il Funzionario Tecnico
Geol. Antonietta Franzé

Il Funzionario Tecnico
Geol. Stefano Battilana

Il R.U.P.

Geol. Giorgio Grassano

L'Impresa per accettazione
SERVIZI E COSTRUZIONI S.r.l.

L'Amministratore Unico
(Ing. Pietro Angelo Musso)



COMUNE DI GENOVA

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO per i lavori di Somma Urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 22 e 23 novembre 2019, ex art. 163 del D. Lgs. n. 50/2016, inerenti i lavori finalizzati al *consolidamento tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari*.

(CUP B33H19002000004 - CIG 8139951410 - MOGE 20440).

VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 50/2016)

Premesso che:

- nelle giornate del 22-23 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:

- in data 29.04.2020 il progettista Ing. Marco Trinco e il Geol. Antonietta Franzè in qualità di Capo progetto hanno consegnato gli elaborati costitutivi del progetto esecutivo redatti in coerenza con le indicazioni del Responsabile Unico del Procedimento;
- che il progetto è costituito dai seguenti elaborati:

Relazioni

- D001 Relazione di Progetto
- D002 Relazione di Calcolo
- D03 Relazione sui Materiali
- D04/D05 Relazione Geotecnica e sulle Fondazioni
- D06 Relazione Geologica
- D10 Piano di Manutenzione dell'opera
- D11 Validazione software di calcolo



COMUNE DI GENOVA

Documenti contabili

- C01 Elenco prezzi unitari
- C02 Computo metrico estimativo
- C03 Quadro Economico

Documenti per la Sicurezza

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (comprensivo di stima dei costi per la sicurezza diretti, indiretti e cronoprogramma dei lavori)

Elaborati grafici

- Tav.01 Planimetria in Stato Attuale, Sezione A-A' in Stato Attuale e Stato di Raffronto
- Tav.02 Planimetria in Stato di Progetto e Stato di Raffronto
- Tav.03 Sezione A-A' di progetto e particolari costruttivi

Il Responsabile Unico di Procedimento Geol. Grassano Giorgio ha verificato, in contraddittorio con il Progettista Ing. Marco Trinco:

a) per le relazioni generali:

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

b) per le relazioni di calcolo:

- la coerenza delle ipotesi e dei criteri assunti alla base dei calcoli per la destinazione dell'opera;

c) per le relazioni specialistiche:

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



COMUNE DI GENOVA

d) per gli elaborati grafici:

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

e) per i capitolati, i documenti prestazionali e lo schema di contratto:

- che ogni elemento, identificabile sugli elaborati grafici, sia adeguatamente qualificato all'interno della documentazione prestazionale e capitolare;
- il coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto, del capitolato speciale d'appalto e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;

f) per la documentazione di stima economica:

- che i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti dai prezzari della stazione appaltante aggiornati o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;
- che siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato sui prezzari;
- che i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;
- che gli elementi di computo metrico estimativo comprendano tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
- che i metodi di misura delle opere siano usuali o standard;
- che le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti;
- i totali calcolati siano corretti;
- il computo metrico estimativo e lo schema di contratto individuano la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili a scelta dell'affidatario, le categorie con obbligo di quantificazione e le categorie di cui all'art.105 del Codice;

g) per il piano di sicurezza e coordinamento:

- che sia redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera ed in conformità dei relativi magisteri;
- che siano stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81;

h) per il quadro economico:

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



COMUNE DI GENOVA

i) per le approvazioni e autorizzazioni di legge:

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

Il Progettista dichiara di non dover presentare controdeduzioni a quanto sopra riportato.

Il presente verbale viene letto e sottoscritto in data odierna dal Responsabile Unico di Procedimento e dal Progettista.

Genova, 05 Maggio 2020

Il Progettista

Ing. Marco Trinco

Il Responsabile Unico del Procedimento

Geol. Giorgio Grassano

COMUNE DI GENOVA

AREA DELLE RISORSE TECNICO OPERATIVE

Schema di contratto

Appalto fra il Comune di Genova e l'Impresa SERVIZI E COSTRUZIONI 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 22-23 novembre 2019, atti al consolidamento del tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico di Via Induno a Genova Bavari, nel Municipio 9 - Comune di Genova

C.U.P.: B33H19002000004 - MOGE: 20440 – CIG: 8139951410

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno 2020, 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 – Direzione Progetti per la Città, nella qualità di Direttore;

E

l'Impresa SERVIZI E COSTRUZIONI S.R.L. di seguito per brevità denominata "Impresa", con sede in GENOVA (GE), Via Gramsci 35/A- C.A.P. 17041 - Codice Fiscale n. 01174970093 e numero di iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Savona n. 01174970093 rappresentata dal legale rappresentante Ing. Pietro Angelo Musso, nato a Savona

(SV) il 25/12/1952, e domiciliato in Altare (SV), via Gramsci 35a

PREMESSO CHE

- con verbale di somma urgenza del 29/11/2019, protocollo NP/2019 n. 1860 del 03.12.2019, si è proceduto alla consegna, ai sensi dell'art. 163 del D.P.R. n. 50/2016, all'Impresa SERVIZI E COSTRUZIONI S.R.L., come sopra identificata, dei lavori di somma urgenza riguardanti evento calamitoso del 22-23 novembre 2019 atti al consolidamento del tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico di Via Induno a Genova Bavari, nel Municipio 9 - 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 D.D. n. 2020-270.0.0.-55 del 21/4/2020, 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 SERVIZI E COSTRUZIONI S.R.L., che avendo sottoscritto il verbale di somma urgenza in data 29/11/2019, protocollo NP/2019 n. 1860 del 03.12.2019 accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione dei lavori urgenti ed indifferibili necessari al consolidamento del tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico di Via Induno a Genova Bavari, nel Municipio 9, in seguito all'evento

calamitoso del 22-23 novembre 2019.

2. l'Impresa 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, comprensivo di oneri della sicurezza e delle economie e fatta salva la liquidazione finale, ammonta ad € 400.000,00 (Euro quattrocentomila/00), 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. Viste le caratteristiche peculiari della zona di intervento, si è deciso di intervenire con diverse fasi di progettazione. Per i lavori consegnati con il verbale di somma urgenza citato in premessa, si ritiene che il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto decorrerà dalla data di approvazione del progetto esecutivo dei singoli interventi, facendo riferimento al cronoprogramma degli stessi.

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 400,00 (quattrocento/00).

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 dall'Ing. Pietro Angelo Musso, nato a Savona (SV), il 25/12/1952, 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 45 (quarantacinque) 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. Le persone abilitate a sottoscrivere i documenti contabili sono Ing. Pietro Angelo Musso, nato a Savona (SV), il 25/12/1952.

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. 8139854404** 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 **B33H19001910004** e il C.I.G. attribuito alla gara è **8139854404**.

11. I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso le Banche:

BANCA CARIGE Agenzia di Altare (SV) Via Roma 22

Codice IBAN: **IT 59I 06175 49280 000004048320**

UNICREDIT BANCA Agenzia di Genova (GE) Via Petrarca 2

Codice IBAN: **IT 68 G 02008 01400 000002455259**

MONTE DEI PASCHI DI SIENA Agenzia di Genova (GE) Via delle Brigate Partigiane 60/R

Codice IBAN: **IT 72 Y 01030 01414 000001093334**

DEUTSCHE BANK Agenzia di Arenzano (GE) Via D. Bocca 45/R

Codice IBAN: **IT 86 S 03104 31830 000000170001**

dedicate 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

Pietro Angelo Musso, nato a Savona (SV) il giorno 25/12/1952 - Codice Fiscale

MSSPRN52T25I480Y.

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. SERVIZI E COSTRUZIONI 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 [REDACTED], numero [REDACTED], emessa in data [REDACTED], per l'importo di Euro [REDACTED], 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 400.000,00 (Euro quattrocentomila/00) 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 presa 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 SERVIZI E COSTRUZIONI srl

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 riguardante il consolidamento tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari".

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. Marco Trinco di seguito per brevità denominato "Professionista", nato a Genova il 03/08/1979, Codice Fiscale TRN MRC 79M03 D969T e partita iva 01626850992, con sede in Santa Margherita Ligure, Via Via Gramsci civ. 19/1, C.A.P. 16038 (Cell. +39 339 8813764; [e-mail: trinco@sysmaproject.com](mailto:trinco@sysmaproject.com) – PEC: marco.trinco@ingpec.eu), iscritto all'Ordine Provinciale Ingegneri di Genova n. 9020 A.

Si Premette

- con verbale di somma urgenza del 29.11.2019, prot NP.2019.2016 del 16.12.2019, si è proceduto ad affidare, ai sensi dell'art. 163 del D.Lgs 50/2016 ed art. 176 del DPR 207/2010, al Professionista, come sopra identificato, l'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 22 e 23 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari;

- 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 numero adottata in

data , esecutiva ai sensi di legge, l'Amministrazione Comunale ha preso atto

dell'affidamento al Professionista dell'incarico di servizi di cui in epigrafe per un importo

complessivo di Euro **17.018,86**.

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

costituita e nell'anzidetta qualità, che avendo sottoscritto il verbale di somma urgenza in data

29.11.2019, prot NP.2019.2016 del 16.12.2019, accetta senza riserva alcuna, l'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

22 e 23 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento del tratto stradale e mitigazione del

rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari,

2. In particolare la Stazione Appaltante prende atto che l'incarico sarà eseguito come

espressamente indicato nella proposta tecnica ed economica n. prot. XXXXXXXXXX

del 20 marzo 2020.

Il Professionista dovrà eseguire svolgere le seguenti attività:

A. progettazione delle opere strutturali nella forma atta a dimostrare il raggiungimento

delle finalità della Civica Amministrazione. Dovrà essere fornita una copia di tutti i

documenti redatti firmati in originale e della documentazione fotografica su supporto

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 90 giorni a partire dalla formalizzazione del contratto, determinata in base alla proposta tecnica ed economica presentata dal Professionista in data 20 Marzo 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 13.413,35 (tredicimilaquattrocentotredici/35), al netto dell'I.V.A. ed oneri contributivi, con un ribasso pari al 30% (trenta) rispetto al corrispettivo a tariffa, comprensivo di tutti gli elaborati previsti nella proposta tecnica ed economica n. prot. del 20 marzo 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: CC intestato a **Ing. Trinco Marco** su Poste Italiane S.p.a. - IBAN IT95 T076 0101 4000 0007 1990 055 - Codice BIC/SWIFT BPPIITRRXXX - Filiale di Santa Margherita Ligure (GE).

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: Ing. Trinco Marco.

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 COL0VS**) e dovranno riportare il

codice **C.I.G. ZD42C92875** e **C.U.P. B33H19002000004**. 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

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 altre 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.

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

Ing. Marco Trinco

sottoscrizione digitale

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 riguardante il consolidamento tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari".

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

Ing. Cristian Salvestri, nato a Sestri Levante il 20/05/1973, cod. fisc. SLV CST 73E20 I693H, socio e legale rappresentante dello "Studio Tecnico Associato I.G.A." con sede in Viale Dante 97/1, Sestri Levante (GE), Partita IVA: 01329930992 (tel/fax studio: 0185 42052, cell. 328 8212602 e-mail: studioiga@yahoo.it, pec: cristian.salvestri@ingpec.eu), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al n° 7684A, nel seguito denominato "il professionista",

Si Premette

- con verbale di somma urgenza del 29.11.2019, prot NP.2019.1860 del 03.12.2019, si è proceduto ad affidare la somma urgenza riguardante l'evento calamitoso del 22 e 23 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari;

- 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 numero adottata in data , esecutiva ai sensi di legge, l'Amministrazione Comunale ha preso atto

dell'affidamento al Professionista dell'incarico di servizi di cui in epigrafe per un importo complessivo di Euro **3.363,55**.

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 costituita e nell'anzidetta qualità, accetta senza riserva alcuna, l'incarico di collaudatore statico delle opere strutturali dei lavori di somma urgenza riguardanti l'evento calamitoso del 22 e 23 novembre 2019 e finalizzati al consolidamento del tratto stradale e mitigazione del rischio idrogeologico a monte del civ. 6 di Via Induno a Genova Bavari,

2. In particolare la Stazione Appaltante prende atto che l'incarico sarà eseguito come espressamente indicato nella proposta tecnica ed economica del 15 maggio 2020.

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. 1/ 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. indizione, 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 90 giorni a partire dalla formalizzazione del contratto, determinata in base alla proposta tecnica ed economica presentata dal Professionista in data 15 Maggio 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 2.650,97 (duemilaseicentocinquanta/97), al netto dell'I.V.A. ed oneri contributivi, con un ribasso pari al 25% (venticinque) rispetto al corrispettivo a tariffa, comprensivo di tutti gli elaborati previsti nella proposta tecnica ed economica del 15 maggio 2020.

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 allo Studio Tecnico Associato I.G.A. 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 BPER" – Filiale P.zza della Repubblica, 16 – 16039 Sestri

Levante (GE) - Codice IBAN IT94L0538732230000035144977.

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: Ing. Cristian Salvestri di cui ante – Codice Fiscale SLVCST73E20I693H; Geol. Paolo Emanuele Cascino, di cui ante – Codice Fiscale CSCPMN69D15E488D, Arch. Manrico Curotto – Codice Fiscale CRTMRC72T20C621J.

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. Z052D001A1** e **C.U.P. B33H19002000004**. 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 altre 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.

È vietata la cessione del Contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto. È 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 Studio IGA

Il legale rappresentante Ing. Cristian Salvestri

sottoscrizione digitale



PROGETTO STRUTTURALE GEOTECNICO

Intervento di somma urgenza per la messa in sicurezza di viabilità comunale in seguito agli eventi del 22 e 23 Novembre 2019 - Via Domenico Induno

Cantiere sito in Via Domenico Induno - C.T. Sez. 5 (E), Fg. 47, Mapp.li confinanti 539, 862, 1541 e 1701 - Zona sismica n 3

Nuova costruzione – Opere geotecniche

- Ai sensi delle NTC 2018 -

Progettista:

Dott. Ing. Marco Trinco
Via Gramsci civ. 19/1 - 16038
Santa Margherita Ligure (GE)
P.iva. 01626850992
C.F. TRN MRC 79M03 D969T
E-mail: trinco@sysmaproject.com

Collaboratore:

Dott. Ing. Gabriele Lunghi
Via Gramsci civ. 19/1 - 16038
Santa Margherita Ligure (GE)

Committenza:

Comune di Genova - Geol. Giorgio Grassano
Settore Geotecnica e Idrologia, Esproprie Vallate
Via di Francia civ. 3 - 16149 Genova (GE)
C.F. 00856930102

ELENCO ELABORATI ED ALLEGATI

N.	TITOLO	ELABORATO:
3	TAVOLE STRUTTURALI	D01
D01	RELAZIONE DI PROGETTO	
D02	RELAZIONE DI CALCOLO	
D03	RELAZIONE SUI MATERIALI	
D04/05	RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI	
D06	RELAZIONE GEOLOGICA	
D10	PIANO DI MANUTENZIONE DELL' OPERA	
D17	RELAZIONE DI ACCETTABILITA' DEL PROGRAMMA DI CALCOLO	

Data	Rev.	Redatto	Controllato	Approvato	Cod. int. pratica:	Timbro e firma:
20/01/2020	00	G. Lunghi	M. Trinco	M. Trinco	18.027	
					LG	



Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 – 339/8813764 – Fax. 0185/280213 – Mail. trinco@sysmaproject.com

Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 – Fax. 0185/280213 – Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com

CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA

Via Domenico Induno – 16165 Genova (GE)

PROGETTO STRUTTURALE

INTERVENTO DI SOMMA URGENZA PER LA MESSA IN SICUREZZA DI VIABILITA' COMUNALE compromessa dagli eventi del 22 e 23 Novembre 2019 e facente parte di un tratto di Via Domenico Induno - 16165 Genova (GE) - Sez. 5 (E), Fg. 47 N.C.T..

Committenza:

- **Dott. Geol. Giorgio Grassano**, in qualità di responsabile del Settore Idrologia e Geotecnica, Espropri, Vallate del Comune di Genova nato a _____ il _____ e residente per la carica presso la sede del Palazzo comunale in Genova (GE) – Via di Francia civ. 3 - 16149 Genova (GE), che agisce in nome, per conto e nell'interesse del Comune di Genova (GE), C.F. 00856930102 e P.I. _____;

Impresa Esecutrice:

Servizi e Costruzioni Srl con sede legale in Altare (SV), cap. 17041 - Via Antonio Gramsci 35/A - Sede Amministrativa: 17041 Altare (SV) Via Antonio Gramsci 35 Codice Fiscale e Partita IVA: 01174970093 Tel. 019.5899024 – Fax. 019.5899349 - Email: info@servizicostruzioni.eu – PEC: admin@pec.servizicostruzioni.eu

Iscrizioni: C.C.I.A.A. di Savona al n. 01174970093 (R.E.A. n. 124136)

I.N.P.S. sede di Savona Piazza Marconi 6 – Posizione n. 7403442839

I.N.A.I.L. sede di Savona Via Venezia 6/8 – Cod. Ditta n. 3866844 – Posizione n. 7233343

Cassa Edile sede di Savona Via al Molinero 12R – Cod. CassaEdile: SV00 – Posizione 5497

Santa Margherita Ligure, li 09 Marzo 2020

Dott. Ing. Trinco Marco



Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 – 339/8813764 – Fax. 0185/280213 – Mail. trinco@sysmaproject.com

Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 – Fax. 0185/280213 – Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com

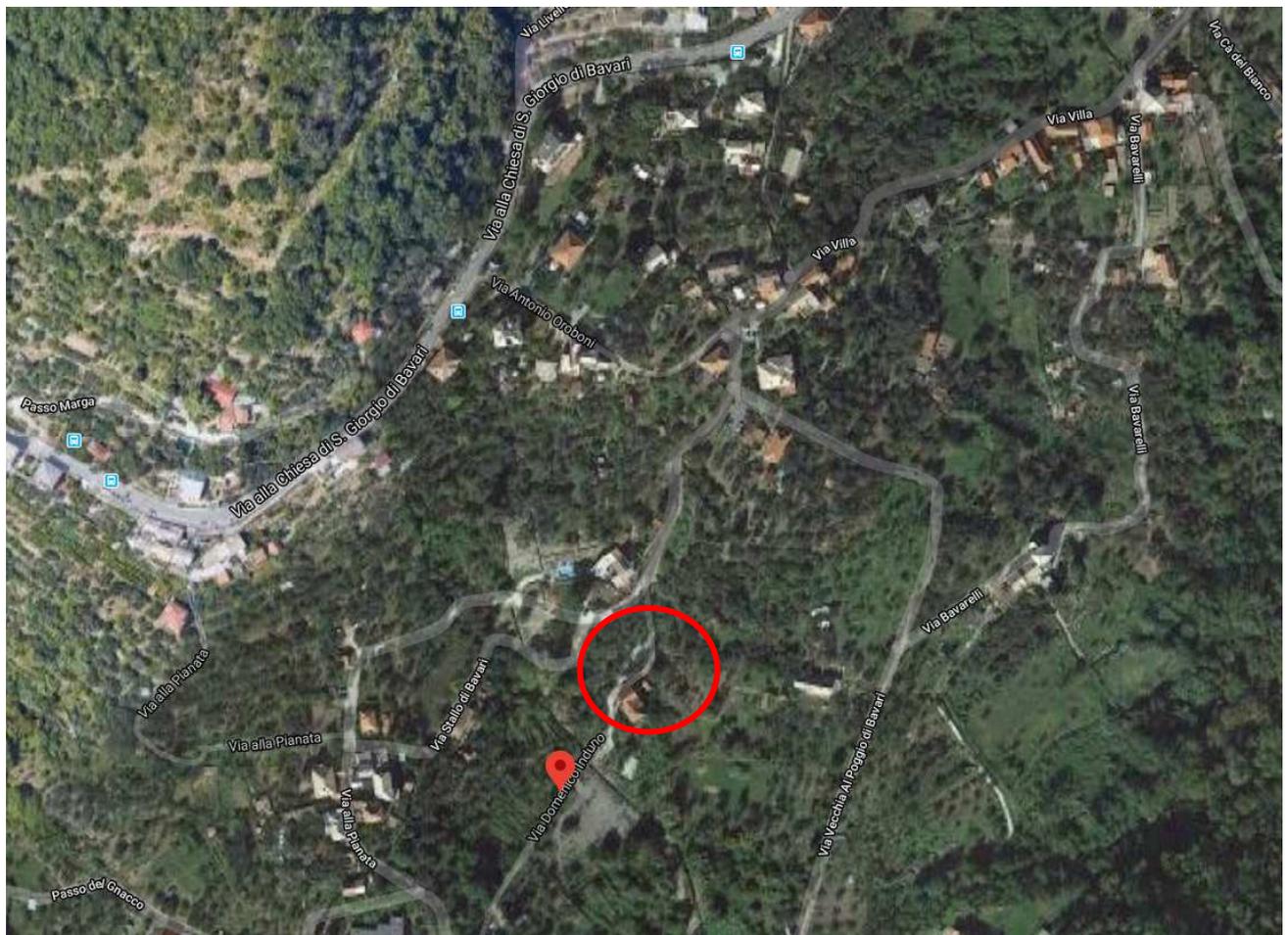
Sommario

Descrizione dell'opera ed esame soluzioni progettuali.....	4
Descrizione dell'area oggetto di intervento.....	4
Descrizione delle opere strutturali.....	8
Inquadramento edilizio - urbanistico dell'intervento.....	9
Inquadramento cartografico.....	11
Compatibilità normativa.....	15
Considerazioni finali.....	18

Descrizione dell'opera ed esame soluzioni progettuali.

Descrizione dell'area oggetto di intervento

Il presente progetto è scaturito dalla necessità della Committenza di mettere in sicurezza con estrema urgenza un tratto di muratura di contenimento evidentemente deformata ed a valle della quale è franato nel tempo uno degli argini del rio all'altezza del confine con il mapp. 862 del Fg. 47 Sez. 5 (E).



- Inquadramento area oggetto di intervento (Fonte: Ing. Trinco Marco)

Per tale motivo con verbale del **29 Novembre 2019** il Comune di Genova (GE) ha conferito allo scrivente l'incarico per provvedere in urgenza alla messa in sicurezza della muratura di contenimento in questo tratto di viabilità comunale onde scongiurare progressivi cedimenti della sede stradale stessa.

Analisi dello stato di fatto

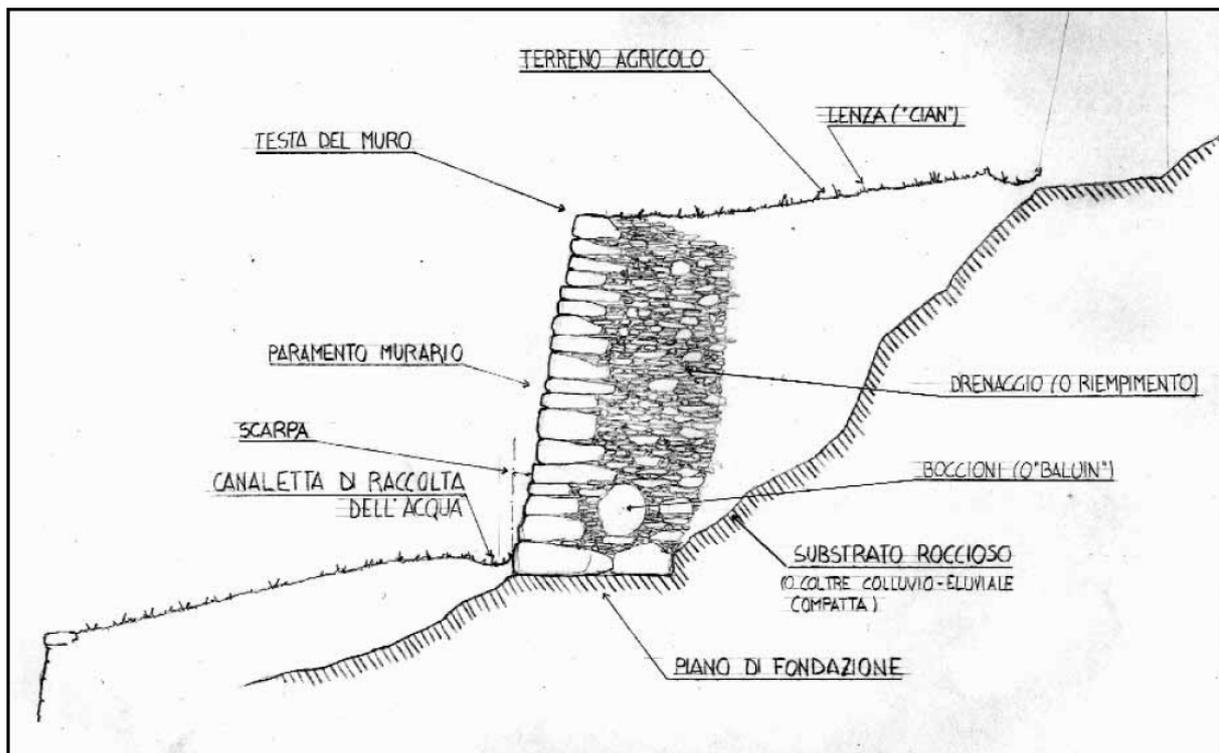
La Via Induno è una piccola arteria comunale carrabile con tratti di rilevante pendenza e sezioni di transito in alcuni casi particolarmente ridotti. Lungo tale tracciato e più nello specifico in prossimità del mappale 862, come precedentemente inquadrato, il muraglione di valle appare visibilmente deformato ed ancor poco più a valle è presente un modesto scoscendimento di terreno non più trattenuto da una qualsivoglia opera di contenimento (*muratura a secco, ecc....*).



- Vista del tratto di struttura di contenimento della sede stradale oggetto di progettazione e verifica di stabilità (Fonte: Ing. Trinco Marco)

Si ricorda che le murature a secco venivano generalmente costruite per la realizzazione dei terrazzamenti delle singole proprietà ed avevano la funzione di sostegno del terreno a tergo di essi che, a seconda del sito in cui ci si trovava ad operare, aveva caratteristiche geologico - geotecniche differenti e più o meno gravose per la stabilità delle murature stesse.

Come si può già ben capire dall'immagine riportata in seguito la muratura a secco è costituita da un piano di fondazione che può essere caratterizzato da un substrato roccioso più o meno alterato e/o da una coltre eluvio colluviale più o meno stabile.



- Schematizzazione di una muratura a secco realizzata secondo tradizione

A salire troviamo tutti quegli elementi lapidei, posati a secco, che vanno a costituire il vero e proprio paramento murario che ha la funzione di contrastare la spinta delle terre incrementata dalle pressioni interstiziali dovute alle acque piovane e/o di filtrazione.

"... nella parte inferiore del muro sono impiegate le pietre di maggiore dimensione che in questo modo sono più facilmente gestibili.

Conseguenza diretta di questo modo di procedere è il fatto che la dimensione media degli elementi utilizzati nel muro (soprattutto nel paramento esterno) tende a diminuire con il progredire della costruzione e questo può essere la concausa di un particolare tipo di degrado (spanciamento).

Tutte le pietre (sia quelle del paramento murario, che quelle del riempio) devono essere disposte di punta, vale a dire con le facce di maggiore sviluppo disposte perpendicolarmente al paramento esterno (verso, cioè, l'interno del muro). Questo permette un migliore immorsamento di tutta la muratura e, quindi,



Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 – 339/8813764 – Fax. 0185/280213 – Mail. trinco@sysmaproject.com

Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 – Fax. 0185/280213 – Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com

anche del paramento esterno con il riempimento. ..." - Cfr. Manuale per la costruzione dei muri a secco (Linee guida per la manutenzione dei terrazzamenti delle Cinque Terre, LIFE Parco Nazionale delle Cinque Terre).

Fatta questa breve digressione sulla tecnica costruttiva delle murature di contenimento a secco si evidenzia proprio che, nonostante la destinazione d'uso delle porzioni di terreno oggetto della qui presente progettazione, **si sta sempre valutando un'opera realizzata in tal modo e che un evidente stato deformativo della stessa è indice di sofferenza strutturale al quale dover fare attenzione.**



- Vista del tratto stradale ove si realizzerà una delle opere in progetto finalizzate alla stabilizzazione della stessa (Fonte: Ing. Trinco Marco)

Il Comune ha dunque assunto tutte le misure necessarie per poter provvedere alla messa in sicurezza del tratto stradale di cui sopra secondo le modalità che si andranno ad elencare in seguito.



Descrizione delle opere strutturali

Per poter mettere in sicurezza la porzione di tratto stradale sopra individuata si è dunque scelto di poter procedere alla stabilizzazione del versante e delle relative opere di sostegno procedendo secondo il seguente cronoprogramma di zona:

1) Esecuzione di berlinese in sponda destra del rio che scorre lungo il tracciato stradale di Via Induno provvedendo altresì alla messa in opera delle apposite opere di drenaggio interrato al fine di reindirizzare le acque all'interno dell'asta naturale drenante ovvero del sopraccitato rio;

5) Rimozione di tutti i detriti franati all'interno del rio e realizzazione di una camicia in cemento armato a protezione della palificata a valle della stessa con posizionamento di idonei dreni per lo smaltimento delle acque di filtrazione sotterranea;

2) Ricostituzione del paramento murario in pietra faccia a vista dell'argine destro e completamento delle opere con riempimenti a tergo per il ripristino dello stato dei luoghi;

3) Esecuzione di berlinese sul piano del tracciato stradale in corrispondenza del punto **1)** con contestuale stabilizzazione per mezzo di cavalletti del versante;

6) Ripristino dello stato dei luoghi con previsione di installazione di nuove canalette di raccolta e smaltimento acque meteoriche, nuove asfaltature, nuovo riposizionamento di accoltellato in mattoni pieni e risanamento dell'attuale ringhiera metallica presente in sito;

7) Collaudo delle opere e rimozione di tutti gli apprestamenti posti in opera per il buon andamento dei lavori;

Durante tutte queste opere di stabilizzazione e risistemazione d'area inoltre l'impresa dovrà provvedere alla completa pulizia dei due argini del rivo e del relativo letto per un tratto di circa 50 [m]. Oltre ciò la stazione appaltante ha individuato altre n° 2 zone di esecuzione di piccoli interventi di manutenzione che, in sintesi, prevedono semplicemente la riparazione di alcuni tratti di canalette cementizie non correttamente funzionanti, il ripristino di alcune opere di ingegneria naturalistica finalizzate al convogliamento delle acque di ruscellamento all'interno dei canali deputati allo scolo delle acque oltrechè

ad un limitato movimento di terre sempre finalizzato al ripristino di tali aree che erano già state precedentemente oggetto di intervento proprio da parte della stazione appaltante.



- Inquadramento dell'area che dovrà essere oggetto di rifunionalizzazione delle opere precedentemente realizzate dal Comune di Genova (Fonte: Ing. Trinco Marco)

Inquadramento edilizio - urbanistico dell'intervento

L'area oggetto d'intervento ricade all'interno di una zona **AR - PR - A** - *Ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale* del vigente **PUC del Comune di Genova** ovvero in un'area poco urbanizzata con valenza di riqualificazione del territorio. La tipologia d'intervento è ammissibile in quanto permette la conservazione in opera dell'infrastruttura viaria oltreché dei presidi geotecnici anche per mezzo del potenziamento delle soluzioni drenanti.



Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 – 339/8813764 – Fax. 0185/280213 – Mail. trinco@sysmaproject.com

Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 – Fax. 0185/280213 – Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com

Con la qui presente progettazione non si prevede inoltre la realizzazione di alcuna modifica sostanziale esterna dei luoghi che verranno dunque ripristinati in piena conformità alle preesistenze in seguito all'esecuzione dei lavori.

Si precisa dunque che le lavorazioni di consolidamento / riparazione degli elementi geotecnici strutturali delle murature di contenimento non produrranno alcuna modifica esterna dei luoghi e pertanto non saranno soggette ad alcuna Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del **D.Lgs. n° 42/2004**.



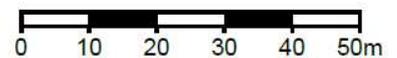
Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 - 339/8813764 - Fax. 0185/280213 - Mail. trinco@sysmapproject.com

Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 - Fax. 0185/280213 - Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com

Inquadramento cartografico.



Questa stampa non ha valore legale.
03.09.2020

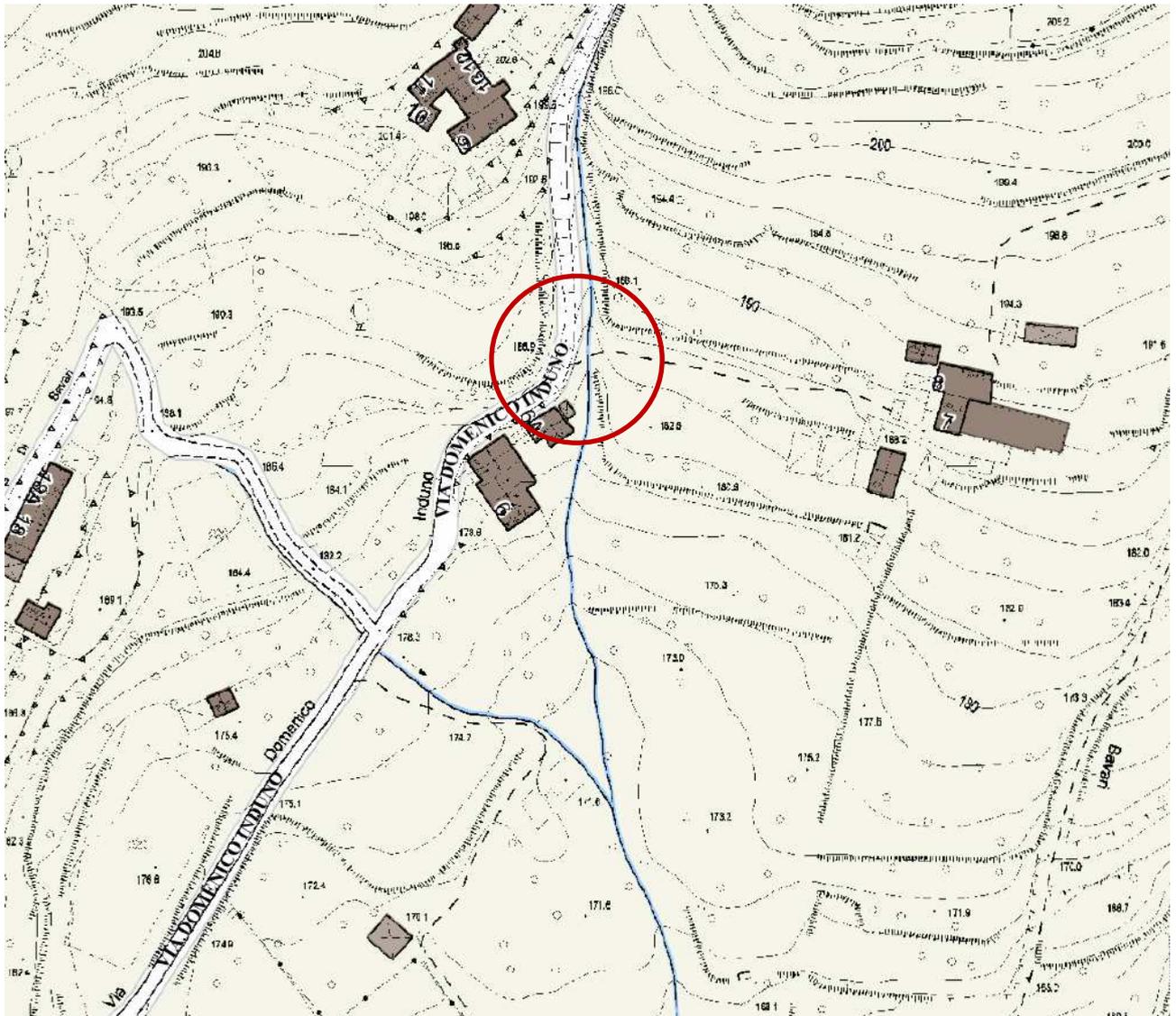


- Sovrapposizione PRG - Carta tecnica comunale (Fonte: Sit Comune di Genova)

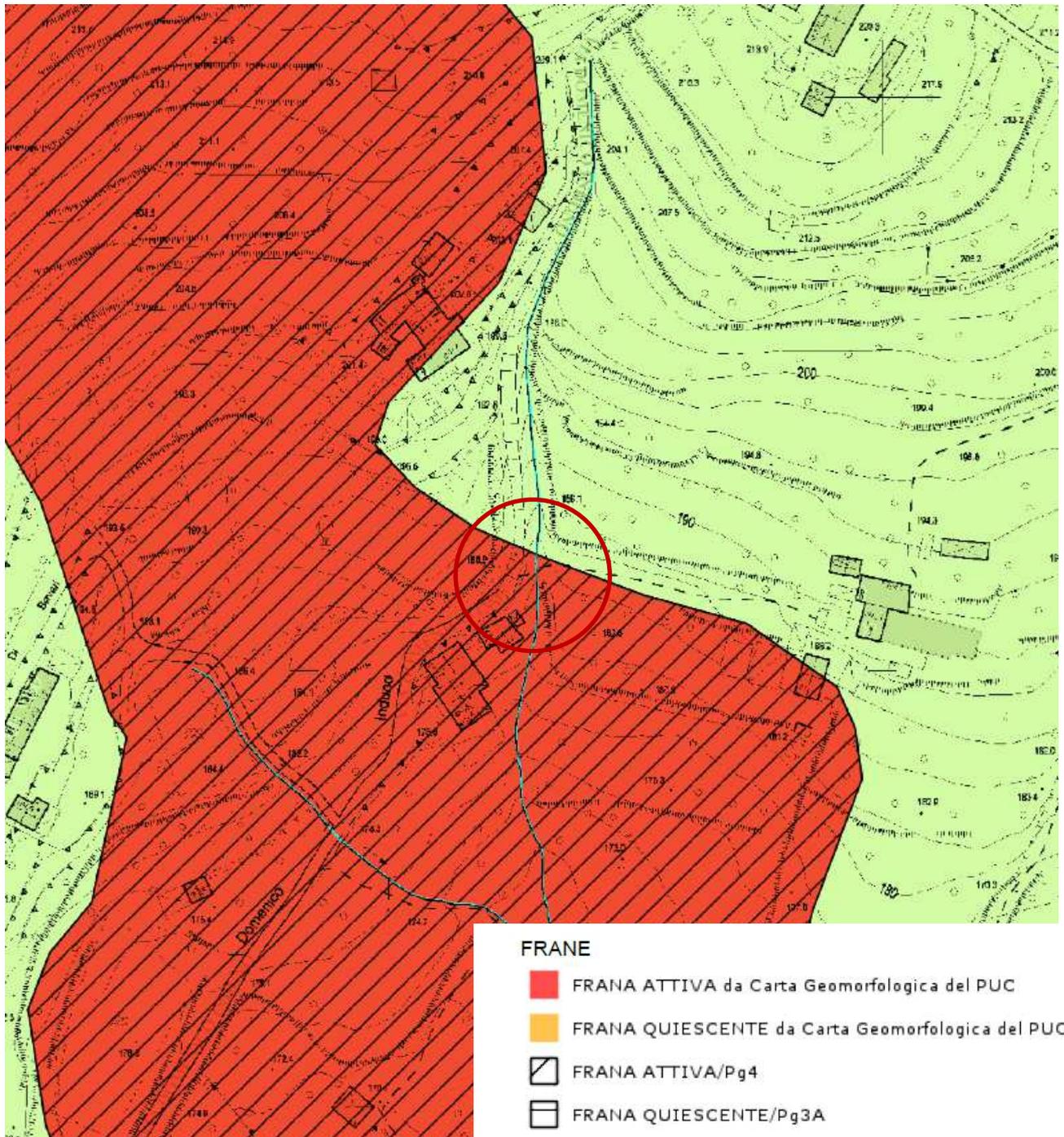


Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 – 339/8813764 – Fax. 0185/280213 – Mail. trinco@sysmaproject.com

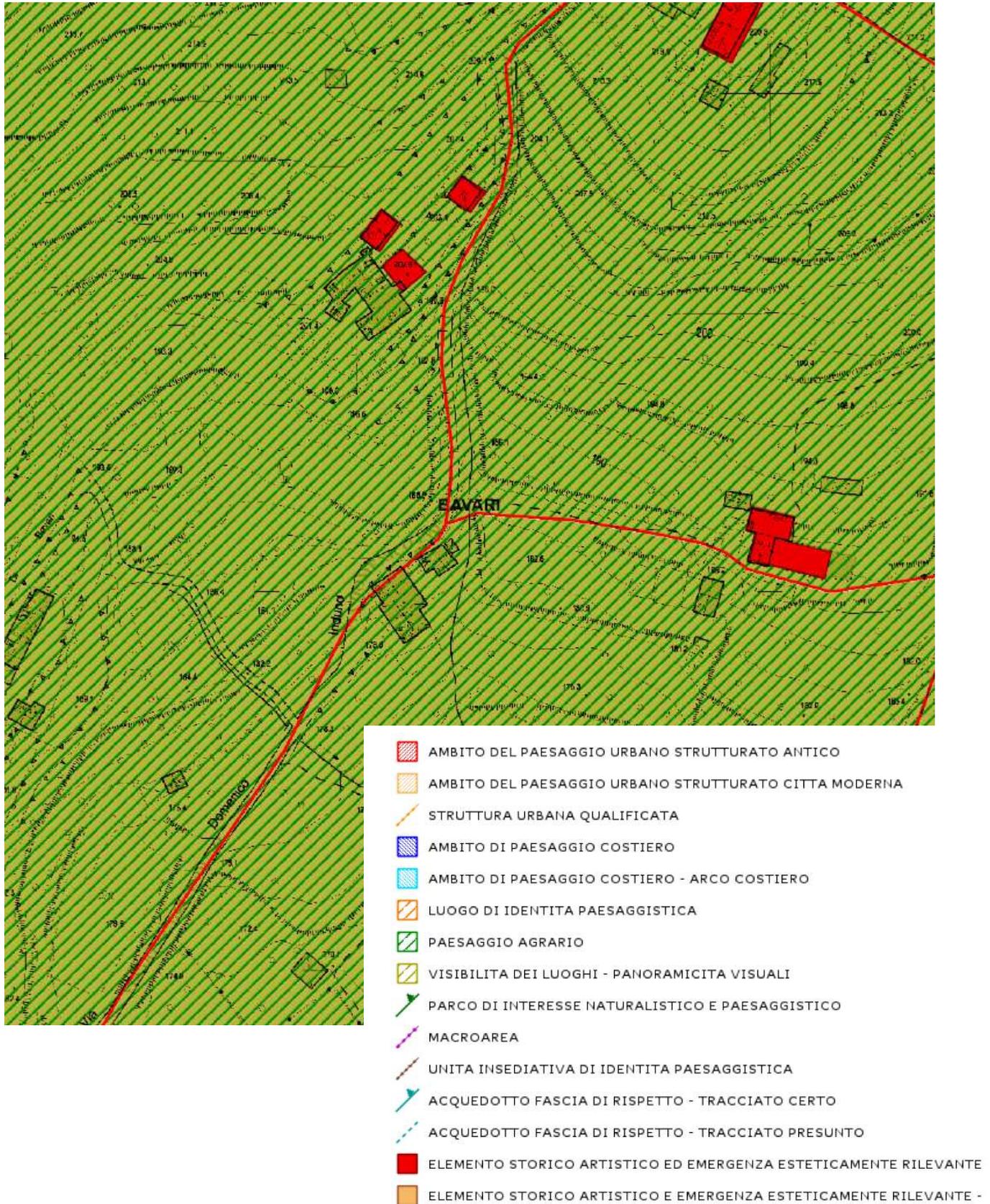
Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 – Fax. 0185/280213 – Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com



- Estratto carta tecnica comunale (Fonte: Sit Comune di Genova)



- Estratto carta della zonizzazione geologica (Fonte: Sit Comune di Genova)



- Estratto carta del livello paesaggistico (Fonte: Sit Comune di Genova)



Compatibilità normativa.

L'intervento viene trattato come un intervento puramente geotecnico per il supporto dei carichi derivanti dal movimento franoso secondo quanto prescritto dalle **Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17 gennaio 2018** :

" ... 6.1.1. PROGETTAZIONE GEOTECNICA - Oggetto delle norme

Il presente capitolo riguarda gli aspetti geotecnici della progettazione e della esecuzione di opere ed interventi che interagiscono con il terreno ed in particolare tratta di :

3 opere di fondazione;

3 opere di sostegno;

3 opere in sotterraneo;

3 opere e manufatti di materiali sciolti naturali o di provenienza diversa;

3 fronti di scavo;

3 consolidamento;

3 miglioramento e rinforzo dei terreni e degli ammassi rocciosi;

3 consolidamento di opere esistenti.

Il presente capitolo riguarda, altresì, la sicurezza dei pendii naturali e la fattibilità di interventi che hanno riflessi su grandi aree"

...

6.10. CONSOLIDAMENTO GEOTECNICO DI OPERE ESISTENTI

Le norme riguardano l'insieme dei provvedimenti tecnici con i quali si interviene sul sistema manufatto-terreno per eliminare o mitigare difetti di comportamento di un'opera esistente.

6.10.1. CRITERI GENERALI DI PROGETTO

Il progetto degli interventi di consolidamento deve derivare dalla individuazione delle cause che hanno prodotto il comportamento anomalo dell'opera. Tali cause possono riguardare singolarmente o congiuntamente la sovrastruttura, le strutture di fondazione, il terreno di fondazione. In particolare, devono essere ricercate le cause di anomali spostamenti del terreno conseguenti al mutato stato tensionale indotto



Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 – 339/8813764 – Fax. 0185/280213 – Mail. trinco@sysmaproject.com

Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 – Fax. 0185/280213 – Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com

da modifiche del manufatto, da variazioni del regime delle pressioni interstiziali, dalla costruzione di altri manufatti in adiacenza, da modifiche del profilo topografico del terreno per cause antropiche o per movimenti di massa, oppure le cause alle quali è riconducibile il deterioramento dei materiali costituenti le strutture in elevazione e le strutture di fondazione. Il progetto del consolidamento geotecnico deve essere sviluppato unitariamente con quello strutturale e gli interventi che si reputano necessari per migliorare il terreno o per rinforzare le fondazioni devono essere concepiti congiuntamente al risanamento della struttura in elevazione.

La descrizione delle modalità esecutive dell'intervento e delle opere provvisoriale sono parte integrante del progetto.

Per situazioni geotecniche, nelle quali sia documentata la complessità del sottosuolo e comprovata l'impossibilità di svolgere indagini esaustive, è possibile il ricorso al metodo osservazionale.

...

6.10.3. TIPI DI CONSOLIDAMENTO GEOTECNICO

I principali metodi per il consolidamento geotecnico di una struttura esistente comprendono in genere:

- 3 il miglioramento e il rinforzo dei terreni di fondazione;*
- 3 il miglioramento e il rinforzo dei materiali costituenti la fondazione;*
- 3 l'ampliamento della base della fondazione, se superficiale;*
- 3 il trasferimento del carico a strati più profondi;*
- 3 l'introduzione di sostegni laterali;*
- 3 la rettifica degli spostamenti del piano di posa.*

Nella scelta del metodo di consolidamento si deve tener conto della circostanza che i terreni di fondazione del manufatto siano stati da tempo sottoposti all'azione di carichi permanenti e ad altre azioni eccezionali. Si devono valutare gli effetti di un'eventuale redistribuzione delle sollecitazioni nel terreno per effetto dell'intervento sulla risposta meccanica dell'intero manufatto, sia a breve che a lungo termine.

Interventi a carattere provvisorio o definitivo che comportino variazioni di volume, quali il congelamento, le iniezioni, la gettiniezione, e modifiche del regime delle pressioni interstiziali, richiedono particolari cautele e possono essere adottati solo dopo averne valutato gli effetti sul comportamento del manufatto stesso e di



Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 – 339/8813764 – Fax. 0185/280213 – Mail. trinco@sysmaproject.com

Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 – Fax. 0185/280213 – Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com

quelli adiacenti. Le funzioni dell'intervento di consolidamento devono essere chiaramente identificate e definite in progetto.

Di seguito le normative di riferimento:

L. 1086/71: Legge 5 novembre 1971, n. 1086, *“Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica”*;

L. 64/74: Legge 2 febbraio 1974, n. 64, *“Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”*;

D.P.R. 380/01: D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, *“Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”*;

Circolare 617/09: Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617, *“Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al D.M. 14 gennaio 2008”*;

Circolare 05/08/09: Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 5 agosto 2009, *“Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008 – Cessazione del regime transitorio di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248”*;

D.G.R. 1169/09: Delibera della Giunta Regionale 4 settembre 2009, n. 1169, *“Modifica della D.G.R. 1107/04 «D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380. Costruzioni in zona sismica. Procedure per la presentazione dei progetti e definizione dei criteri per l'espletamento dei controlli»”*;

D.G.R. 1362/10: Delibera della Giunta Regionale 19 novembre 2010, n. 1362, *“D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni. Aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria”*.

D.G.R. 1184/2013: Delibera di Giunta Regionale 30 settembre 2013, n. 1184, *“Art. 5 bis della l.r. n. 29/1983. Prima individuazione degli interventi non soggetti all'autorizzazione sismica ai fini dell'avvio dei lavori di cui*



Ing. Trinco Marco Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 392/8342160 – 339/8813764 – Fax. 0185/280213 – Mail. trinco@sysmaproject.com

Ing. Lunghi Gabriele Via Gramsci civ. 19/1 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
Tel. 349/3776201 – Fax. 0185/280213 – Mail. ing.gabrielelunghi@gmail.com

all'art. 94 del d.p.r. n. 380/2001", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria (B.U.R.L.) n. 43 del 23/10/2013, parte II.

D.G.R. 1662/2013: Delibera di Giunta Regionale 20 dicembre 2013, n. 1662, "Art. 5bis, comma 1 lett.c), L.r. n. 29/1983. Indirizzi interpretativi in merito alla definizione interventi sopraelevazione e ampliamento sugli edifici esistenti ai fini applicazione della normativa in materia di costruzioni in zone sismiche", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria (B.U.R.L.) n. 3 del 15/01/2014, parte II.

D.G.R. 1664/2013: Delibera di Giunta Regionale 20 dicembre 2013, n. 1664, " Art. 7bis L.r. n. 29/1983. Approvazione criteri per la scelta del campione ai fini del controllo sui progetti in zone sismiche e criteri per determinazione delle spese istruttorie", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria (B.U.R.L.) n. 3 del 15/01/2014, parte II.

L.R. 40/2013: Legge Regionale 23 dicembre 2013, n. 40, "Disposizioni collegate alla legge finanziaria 2014", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria (B.U.R.L.) n. 23 del 27/12/2013, parte I.

D.M. 17/01/18: Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministero dell'Interno e il Dipartimento di Protezione Civile, 17 gennaio 2018, *Aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni"*;

L'opera di mitigazione del rischio sarà dimensionata come un **Opera di Rinforzo Geotecnico** ai sensi del **D.M. 17 Gennaio 2018** e sarà considerata resistente anche sotto i carichi sismici di progetto previsti per la zona in questione.

Considerazioni finali

Alla luce di quanto sopra esposto l'intervento è stato verificato e dimensionato secondo la normativa vigente studiando la configurazione di progetto della muratura di contenimento opportunamente rinforzata dalle tirantature poste in opera.

Dott. Ing. Trinco Marco



COMUNE DI GENOVA

**Sistemazione idraulica e idrogeologica del bacino in
sponda destra al T. Sturla presso Via Induno in Località
Bavarelli a Genova Bavari.**

PROGETTO ESECUTIVO

R02

RELAZIONE GEOLOGICA

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it

GENOVA
MORE THAN THIS



COMUNE DI GENOVA

3. QUADRO GEOLOGICO-NORMATIVO

Per quanto riguarda il piano di bacino ambito 14, l'area oggetto di studio nella carta di suscettività al dissesto ricade in diverse aree, la cui più restrittiva è la zona suscettività molto elevata Pg4.

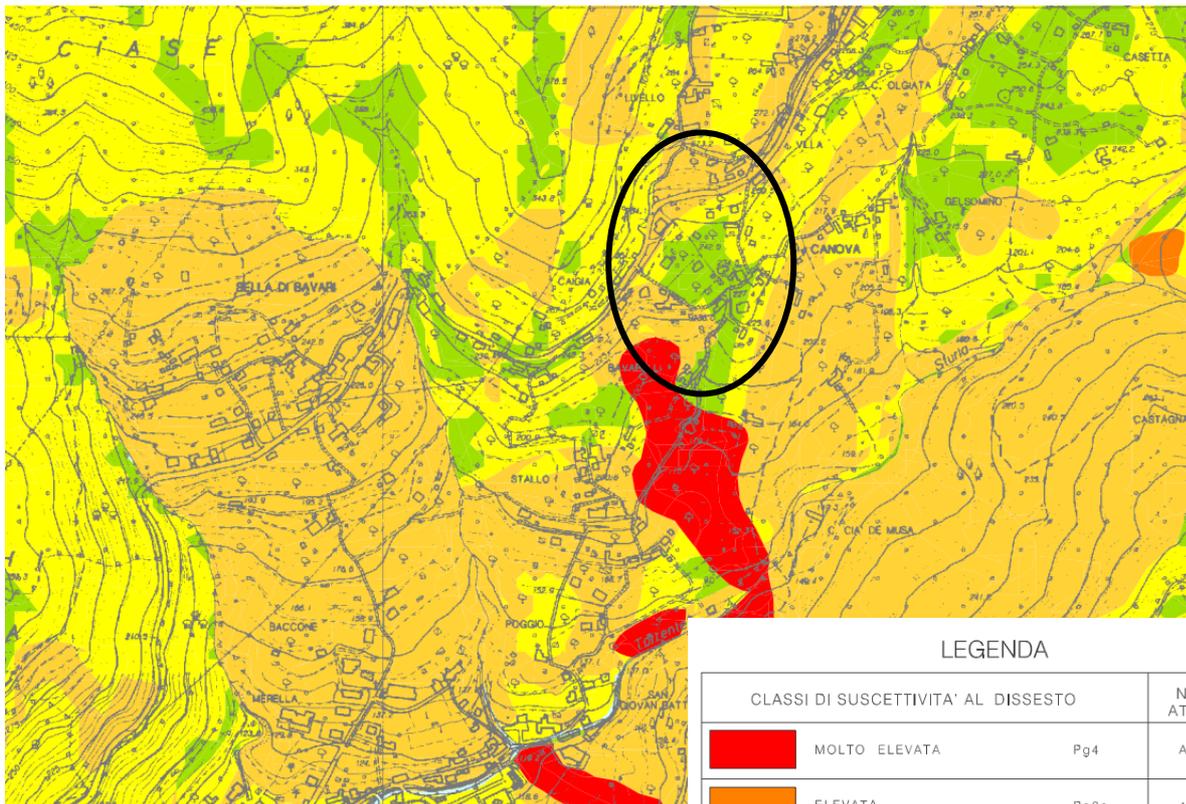


Figura 3 – PdB: stralcio carta della suscettività al dissesto

LEGENDA

CLASSI DI SUSCETTIVITA' AL DISSESTO		NORME DI ATTUAZIONE
	MOLTO ELEVATA Pg4	Art. 16, c. 2
	ELEVATA Pg3a	Art. 16, c. 3
	ELEVATA Pg3b	Art. 16, c. 3-ter
	MEDIA Pg2	Art. 16, c. 4
	BASSA Pg1	Art. 16, c. 4
	MOLTO BASSA Pg0	Art. 16, c. 4
CLASSI SPECIALI		
	TIPO A – Cave attive, miniere attive e discariche in esercizio	Art. 16bis, c. 2
	TIPO B ₁ – Cave inattive e miniere abbandonate	Art. 16bis, c. 3
	TIPO B ₂ – Discariche dismesse e riporti antropici	Art. 16bis, c. 5
	Criticita' puntuale – lesione ai manufatti identificata dal PUC di Genova vigente	

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

L'area in oggetto ricade prevalentemente all'interno del rischio geologico elevato.

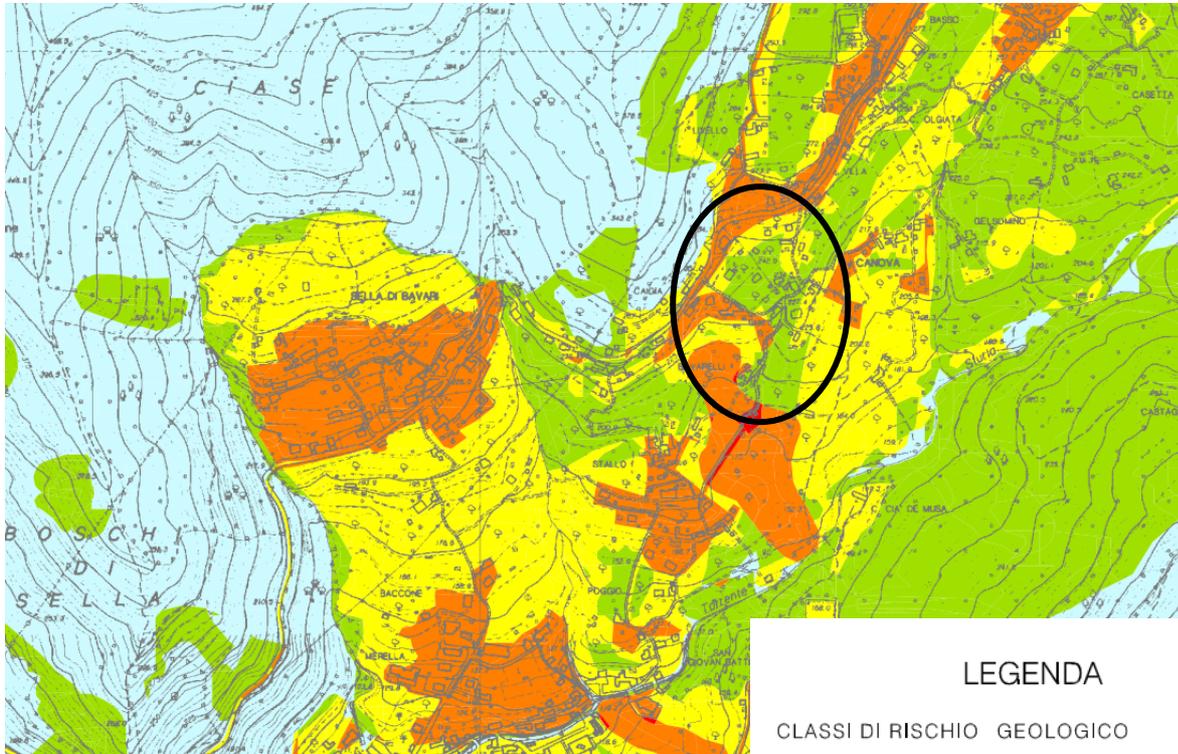
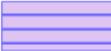


Figura 4 – PdB: stralcio carta del rischio geologico

LEGENDA		
CLASSI DI RISCHIO GEOLOGICO		
	RISCHIO MOLTO ELEVATO	R4
	RISCHIO ELEVATO	R3
	RISCHIO MEDIO	R2
	RISCHIO MODERATO	R1
	RISCHIO LIEVE O TRASCURABILE	R0
CLASSI SPECIALI		
	TIPO A – Cave attive, miniere attive e discariche in esercizio	

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

La classificazione della suscettività d'uso e del rischio geologico si basa sulla carta della franosità reale che evidenzia dei cigli di frana attiva e dei corpi di frana per scorrimento o scivolamento planare.

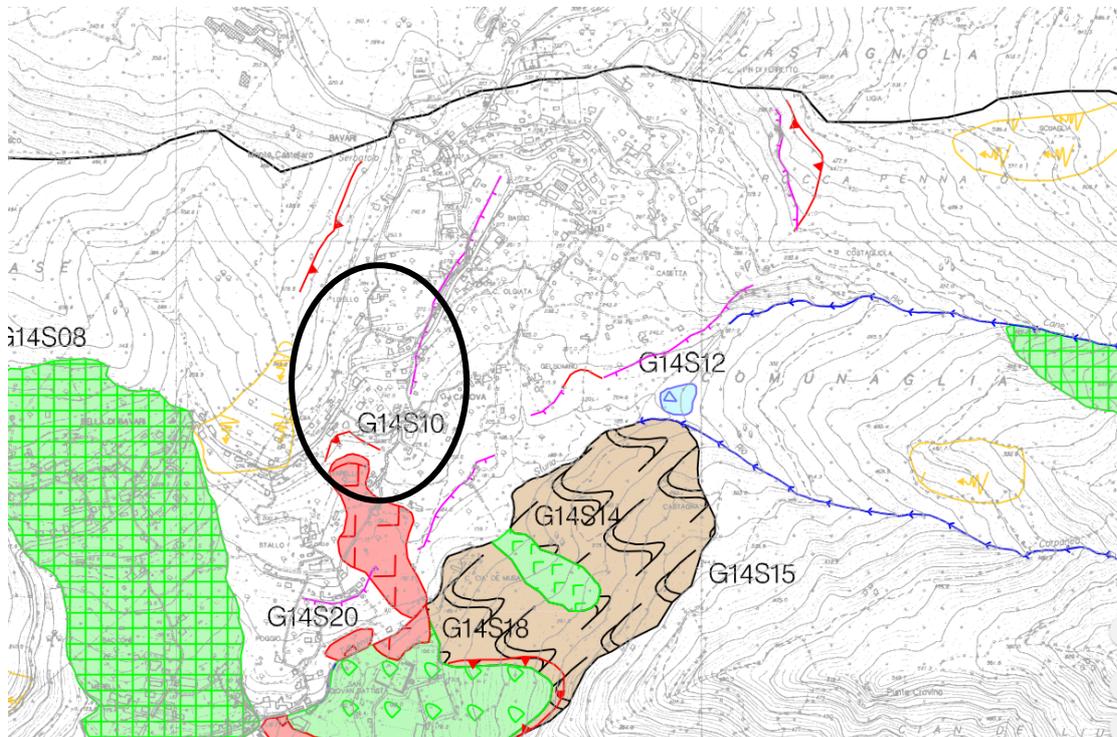
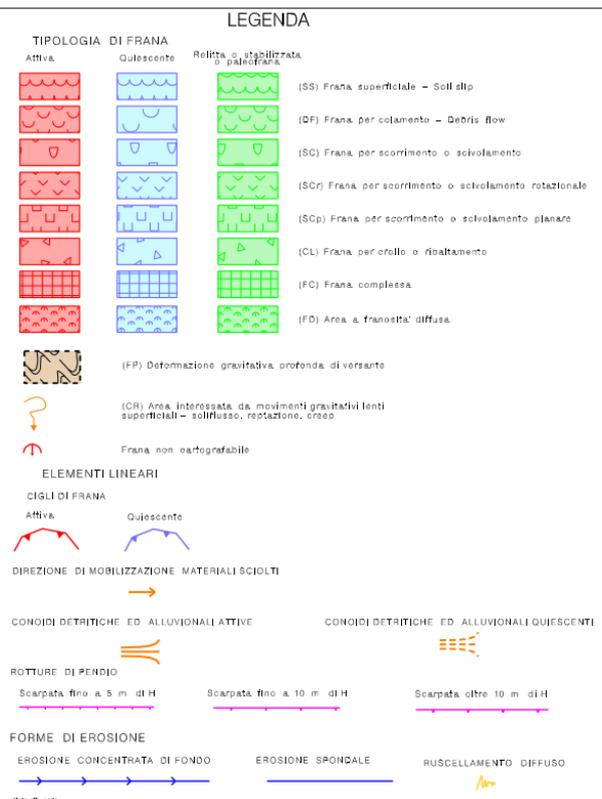


Figura 5 - PdB: stralcio della carta della franosità reale



COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

L'area oggetto di studio è soggetta a vincolo idrogeologico.

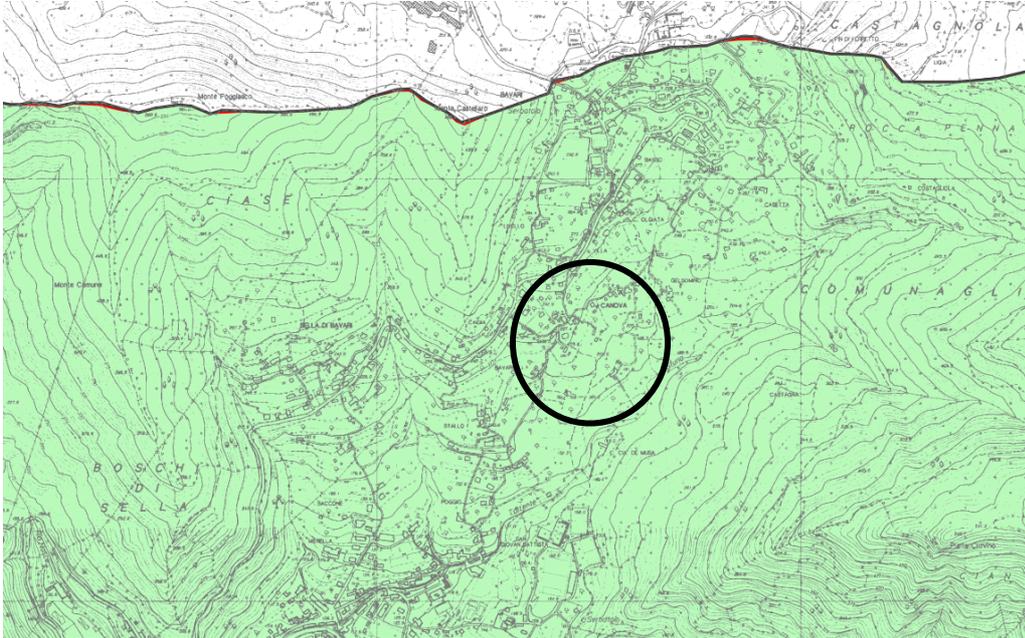


Figura 6 – PdB: stralcio carta dei principali vincoli territoriali

Ed è sottoposta anche al vincolo paesaggistico.

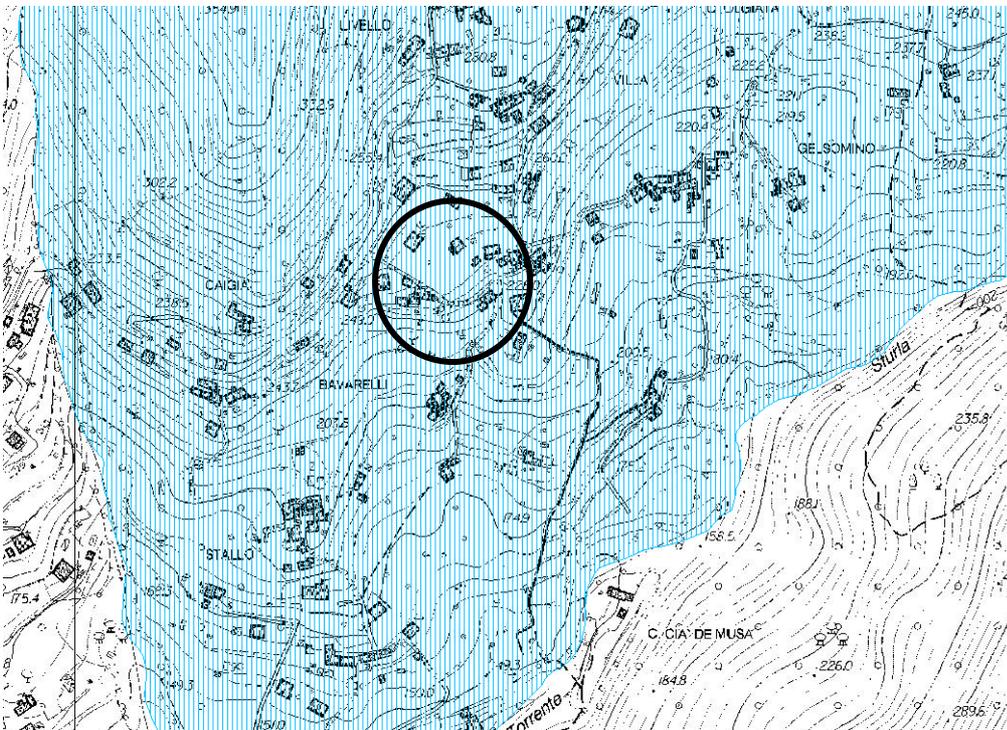


Figura 7 – stralcio carta vincoli paesaggistici

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

Per quanto concerne il PUC vigente del Comune di Genova l'area è classificata come MA - tessuto agricolo - sottozona EE .

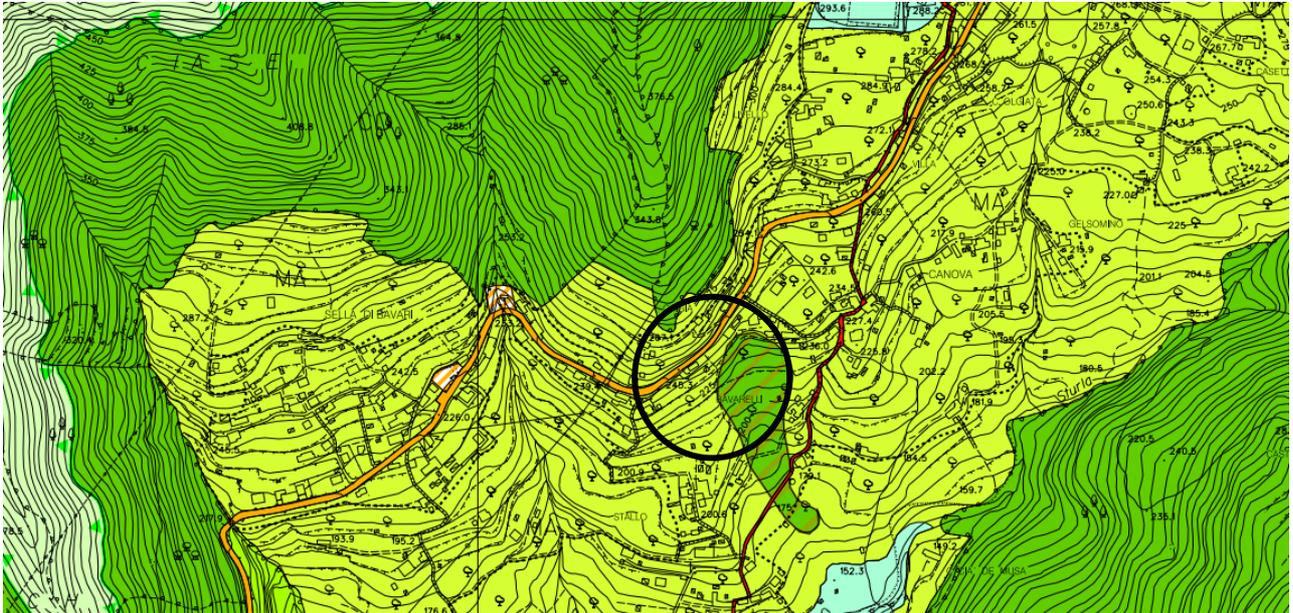


Figura 8 - PUC stralcio carta azzonamento PUC vigente

L'area è classificata come ZONA D aree urbanizzate con suscettività d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche.

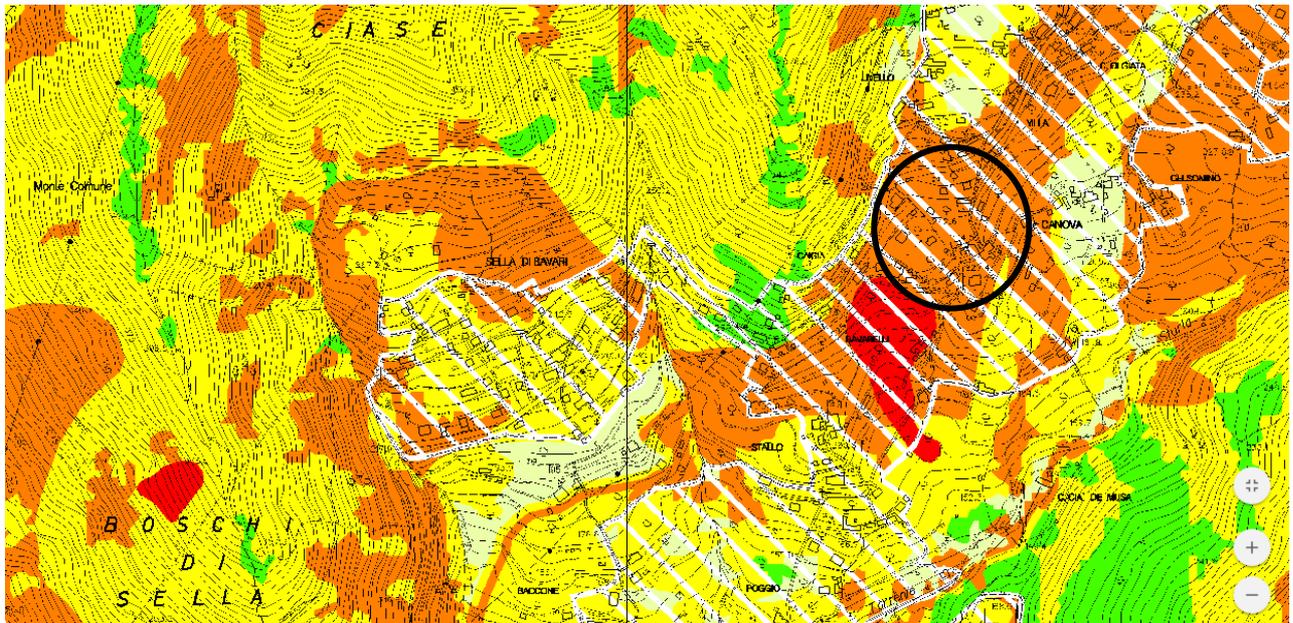


Figura 9 - PUC zonizzazione e suscettività d'uso del territorio

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

4. GEOLOGIA

La frana in esame si è verificata in un tratto di versante impostato lungo la fascia di contatto tettonico tra litotipi di età litotipi di età cretacea medio-superiore appartenenti alla formazione delle Argilliti di Montoggio e litotipi sedimentari appartenenti alla falda del "Flysch ad Helmitoidi del M.te Antola", nota in cartografia con il termine di Formazione dei Calcari del M.te Antola.

Si tratta di due formazioni nettamente differenti dal punto di vista delle caratteristiche fisico-meccaniche; esse comunque corrispondono ad un identico processo genetico, sedimentazione di tipo flyscioide, da cui derivano sia i termini totalmente argillosi, sia termini calcarei ed arenacei nelle varie combinazioni percentuali.

Le Argilliti di Montoggio sono composte da argilliti scistose nere, fortemente manganesifere, con siltiti ed areniti tenaci, con sporadiche intercalazioni di sottili straterelli quarziticci, che, se non alterate, risultano scheggieose. Considerata la forte componente argillosa presente in questi litotipi tale formazione è particolarmente soggetta all'alterazione chimico-fisica degli agenti esogeni.

Dai sondaggi eseguiti nella campagna di settembre 2006, è emerso che gli argilloscisti sono un complesso francamente argilloso, sotto forma di lamelle giustapposte spesso contorte, sfogliabili e facilmente degradabili; gli orizzonti superiori della formazione argillitica hanno notevole capacità di assorbimento, fino a saturazione; tali da generare soventi corpi di frana, come nel caso in studio.

L'argillite, laddove presenta caratteristiche rocciose e quindi non interessata dal corpo di frana, si è mostrata in condizioni massive per lunghi tratti per poi passare repentinamente a condizioni di forte sfaldabilità ed aspetto quasi brecciode.

Le argilliti ad aspetto massivo presentano spesso intercalazioni rigide marnose, calcareo-marnose dello spessore massimo sui 50cm.

La formazione dei Calcari dell'Antola, stratigraficamente sovrastante, è rappresentata da una sequenza di età Terziaria (Eocene inf.-Paleocene) costituita da calcari marnosi grigi, calcareniti, marne calcaree talora ardesiache, con livelli di argilloscisti.

Sono di colore grigio se alterati e tendente al nero al taglio fresco, compatti, talora scistosi poiché passano a componenti più marnose, e costituiscono, nell'ambito della formazione, un complesso compatto e rigido che ha reagito agli eventi tettonici prevalentemente fratturandosi.

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

Appaiono interessati da sistemi di fratturazione, fino ad un massimo di tre, incrociati tra di loro ed ortogonali rispetto agli strati; le fratture sono beanti o spesso interessate da fenomeni di ricementazione calcifica. Tali sistemi di fratturazione possono indebolire l'originaria compattezza, isolando blocchi di dimensioni variabili, suscettibili di fenomeni locali di scivolamento.

A volte sono presenti tra uno strato e l'altro di calcare marnoso livelletti di argilloscisti, i quali rappresentano il termine più plastico dell'intera formazione e si presentano non di rado fittamente micro-pieghettati.

Le sequenze sedimentarie caratterizzano bancate di spessore variabile da alcuni decimetri fino a 3-4 m frequentemente deformate da pieghe polifasate.

I calcari intercettati nei sondaggi si presentano a spezzoni da compatti a fratturati immersi in una abbondante matrice limoso-argillosa di color ora e grigio con una elevata percentuale di clasti e scaglie calcaree.

Lungo la strada che conduce al cimitero è stato evidenziato il contatto, di origine tettonica, tra argilliti e calcari marnosi.

Le argilliti affiorano localmente al piede del versante, in corrispondenza dell'alveo del T.Sturla, dove l'erosione ha messo a nudo le bancate rocciose; in affioramento la roccia si presenta scistosa e particolarmente "strutturata".

I calcari marnosi affiorano nella parte alta del versante, a monte dell'area in esame.

Il passaggio tra le due formazioni non è netto bensì sfumato attraverso una fascia detritica che, originata dalla demolizione dei calcari, si appoggia sulle sottostanti argilliti.

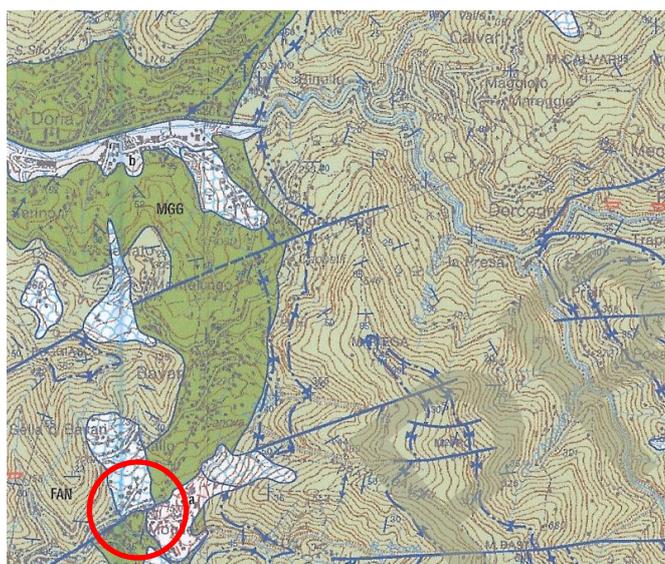


Figura 10 – Stralcio CARG Foglio Bargagli.

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

5. GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Le caratteristiche morfologiche dell'area in esame sono strettamente legate alle particolari condizioni geologiche della zona.

Infatti il versante è caratterizzato da valori di acclività medio-alti nel settore superiore, in corrispondenza dell'areale di affioramento dei calcari-marnosi della Formazione dei "Calcari di M.Antola" e da valori di acclività decisamente più bassi nel settore medio-basso, a partire dal campo sportivo, in corrispondenza dell'areale di affioramento delle argilliti della Formazione delle "Argilliti di Montoggio". Tale cambio di pendenza corrisponde alla variazione litologica nel passaggio tra i calcari e le argilliti. Lungo il tratto di versante in frana, e comunque lungo la fascia di contatto tra le due formazioni, il substrato, come già indicato nel paragrafo precedente, è ricoperto da una coltre a prevalente matrice argillosa il cui spessore, ricavato dai sondaggi geognostici eseguiti sull'area, è variabile tra 5-11 m; tra i due tipi di terreno (coltre e roccia) è presente una fascia di alterazione e degradazione del substrato, che nel caso delle argilliti presenta un'elevata capacità di assorbimento fino a saturazione.

L'idrografia superficiale è rappresentata dal T. Sturla, che scorre al piede del versante interessato dalla frana. Si tratta di un corso d'acqua a carattere torrentizio che ha sviluppato, soprattutto in corrispondenza dei periodi intensamente piovosi, un'azione erosiva e scorre incassato all'interno del substrato roccioso argillitico. Sul corpo di frana si è rilevato un reticolo idrografico sovrainposto e disordinato costituito da solchi di deflusso in evidente fase di erosione. Il solco più evidente è impostato all'interno del corpo di frana più attivo e risulta soggetto a profondi fenomeni erosivi, spesso causati dal dilavamento di acque provenienti dalla soprastante viabilità comunale non opportunamente captate e convogliate. Infatti in occasione di eventi meteorici, anche di non ingente rilevanza, la strada comunale funge da canale di convogliamento per i soprastanti impianti sportivi, così che le acque sono incanalate in un punto più depresso, tracimando al di sotto del muro in posizione del solco di cui sopra.

Dal punto di vista idrogeologico l'aspetto fondamentale è rappresentato ovviamente dalla permeabilità delle formazioni considerate, dalla quale dipendono i meccanismi di infiltrazione, circolazione e distribuzione delle acque in sottoterraneo.

La circolazione delle acque nella zona in oggetto è strettamente legata alla litologia e struttura della stessa. Nel caso specifico, le litologie che costituiscono il substrato roccioso, sia esso rimaneggiato e presente in zolle dislocate, o considerato in posto, si comportano come rocce prevalentemente impermeabili, con possibili penetrazioni di acqua in corrispondenza delle

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

fratture o di faglie che interrompono la continuità della formazione geologica, quindi si parla di permeabilità per fratturazione.

Il substrato roccioso, costituito da argilliti, è da ritenersi praticamente impermeabile in condizioni di assenza di alterazione. Normalmente, come è già stato descritto nel paragrafo precedente, è però presente uno strato superficiale di natura eluvio-colluviale sovrastante una zona ad intensa fratturazione ed alterazione (cappellaccio), sede di intensa circolazione idrica prevalentemente superficiale, caratterizzata da una rete di flusso discontinua.

Nelle argilliti la circolazione idrica lungo le discontinuità è fortemente influenzata da fenomeni d'alterazione che interessano i materiali argillosi: i prodotti d'alterazione, infatti, tendono ad intasare le discontinuità presenti, rallentando e limitando i processi di circolazione idrica.

E' frequente infatti il rinvenimento di modesti acquiferi entro le fessure più grandi, i quali presentano un certo grado di artesianismo.

I calcari marnosi appartenenti alla formazione dei Calcari di M.te Antola, affioranti a monte dell'area in frana hanno un diverso comportamento reologico rispetto alle Argilliti di Montoggio; infatti i primi, più rigidi reagiscono alle deformazioni prevalentemente fratturandosi, quindi presentano una permeabilità secondaria per fratturazione maggiore, mentre le seconde si deformano prevalentemente in modo plastico e presentano quindi valori di permeabilità molto più bassi.

Questa situazione fa sì che le acque immagazzinate dai calcari, in posizione stratigrafica superiore rispetto alle argilliti, al contatto con le argilliti praticamente impermeabili o con permeabilità molto bassa, scorrendo su di esse possano imbibire le coltri di copertura.

Il contrasto di permeabilità è evidente nell'area in esame dove si può riscontrare la presenza di acqua a livello superficiale di sorgenti. Spesso i punti di venuta a giorno delle acque risultano occultati sia dalla coltre che dal cappellaccio di alterazione imbibendo tali terreni.

Il deflusso sotterraneo appare differenziato infatti nelle argilliti avviene a quote pressoché superficiali (-4m) e cioè al contatto tra la coltre detritica ed il corpo di frana, mentre nei calcari avviene a quote profonde (-18,50 m). L'alimentazione della falda avviene prevalentemente da monte e risente delle precipitazioni meteoriche.

6. MODELLO GEOLOGICO

Sulla base dei dati derivanti da indagini geognostiche eseguite nella campagna del 2006, è stato possibile eseguire una caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati dall'intervento.

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

L'esito della campagna geognostica ha confermato la presenza di un corpo argilloso limoso di spessore variabile da 7 a 8 m delimitato a tetto da riporti antropici e da una coltre detritica costituita da sabbie e ghiaie in matrice argilloso-limosa e a letto da argilloscisti alterati e fratturati. Più dettagliatamente tale corpo che in seguito chiameremo *corpo f* è costituito da livelli limoso-argillosi con labile presenza di elementi lapidei argillitici destrutturati intervallati da elementi rocciosi molto alterati e fratturati, con presenza di elementi brecciosi. Il corpo ha caratteristiche plastiche e comportamento rigonfiante con la saturazione. Al momento della campagna di indagine il livello di falda si attestava a -2,30 m dal p.c. nel piezometro S1 (posizionato più in basso) e a -10 m dal p.c. nel piezometro S3 (posizionato più in alto). Ciò significa che mentre nella parte alta e centrale della zona di studio il corpo f è sopra falda, nella zona più bassa (attraversamento di Via Induno) il *corpo f* è sotto falda. La roccia di substrato (argillite) mostra una permeabilità maggiore (per fratturazione) nella zona alta e minore nella zona bassa. Considerati i bassi valori di permeabilità del corpo f ($7,8 \times 10^{-7}$ m/s) e la notevole acclività del pendio che mostra un modesto rilassamento solo nella parte più bassa sotto Via Induno, si deduce che la stabilità del corpo f varierà in funzione delle condizioni di saturazione nella parte medio alta. Considerato che le misurazioni finora eseguite sono state eseguite con tempo prevalentemente asciutto, il fatto di avere il piede di frana con il corpo f già saturo può voler dire che potrebbe bastare un periodo di precipitazioni intense e/o prolungate per saturare il corpo f medio alto, fatto che manderebbe immediatamente in crisi la stabilità del pendio, facendolo collassare sul substrato con le sue coperture.

Durante la campagna di indagine e nel mese successivo ad essa (periodo settembre – ottobre) lo stato delle lesioni sui manufatti di Via Induno sono risultati stabili e l'inclinometro non sembra aver rivelato movimenti significativi. Ciò indurrebbe a pensare che il valore di saturazione non è tale da azzerare le pressioni neutre presenti nel terreno.

Il monitoraggio della falda e quello inclinometrico dovrebbero poter fornire i dati per comprendere quale è il livello di falda limite oltre il quale si innestano movimenti del corpo argilloso limoso. Lo studio di tali parametri, fornirà l'indicazione di quale sia il livello di falda ottimale per il mantenimento di un livello di sicurezza adeguato, tale da poter essere mantenuto con un "sistema di drenaggio controllato". Il livello di falda ottimale è dunque l'obiettivo del monitoraggio condotto sull'area indagata e rappresenta il valore a cui deve essere mantenuta la falda affinché non si saturino quegli orizzonti tali da poter indurre movimenti pericolosi sui manufatti presenti e per la stabilità del pendio. Occorre in pratica riuscire a controllare la falda senza deprimerla troppo perché anche un drenaggio troppo

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it

GENOVA
MORE THAN THIS



COMUNE DI GENOVA

spinto potrebbe causare un ritiro eccessivo dei terreni argillosi, rendendo possibile l'innescarsi di ripercussioni sui manufatti esistenti.

Il controllo della falda sarà possibile realizzando idonee opere di drenaggio profondo, costituite da trincee drenanti profonde e pozzi drenanti con convogliamento delle acque captate verso l'alveo del T.Sturla.

7. MODELLO GEOTECNICO

In questo capitolo verranno fornite informazioni sui parametri geotecnici medi da attribuire ai terreni presenti sull'area in esame; quanto descritto di seguito è stato attinto dai dati ricavati dalla campagna geognostica eseguita, dalle prove in sito, dalle prove di laboratorio.

- Coltre detritica limoso-argillosa rimaneggiata, con abbondanti scaglie lapidee di argillite

peso specifico	$\gamma = 1.9 \text{ t/m}^3$ $\gamma_{\text{sat}} = 2.1 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito	$\Phi' = 32^\circ$
Coesione non drenata	$C_u = 71 \text{ kPa}$
Coesione drenata	$c' = 0 \text{ KPa}$
permeabilità	$K = 10^{-6} - 10^{-7} \text{ m/s}$

- Cappellaccio di alterazione del substrato

peso specifico	$\gamma = 2.0 \text{ t/m}^3$ $\gamma_{\text{sat}} = 2.1 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito	$\Phi' = 29^\circ$
Coesione non drenata	$C_u = 110 \text{ kPa}$
Coesione drenata	$c' = 25 \text{ KPa}$
permeabilità	$K = 2,76 \times 10^{-8} \text{ m/s}$

- Alternanze di livelli pluridecimetrici di argillite nera completamente alterata fortemente plastica, con livelli ristretti maggiormente rocciosi. (Corpo di frana)

peso specifico	$\gamma = 2,2 \text{ t/m}^3$ $\gamma_{\text{sat}} = 2.4 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito	$\Phi' = 26^\circ$
Coesione non drenata	$C_u = 140 \text{ kPa}$
Coesione drenata	$c' = 13 \text{ KPa}$
permeabilità	$K = 10^{-7} \text{ cm/s}$

- Argilliti grigio nere fissili e molto fratturate

peso specifico	$\gamma = 2,6 \text{ t/m}^3$
----------------	------------------------------

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it

GENOVA

MORE THAN THIS



COMUNE DI GENOVA

angolo di attrito
Coesione
permeabilità

$\gamma_{\text{sat}} = 2.6 \text{ t/m}^3$
 $\Phi' = 27^\circ$
 $c = 100 \text{ KPa}$
 $K = 10^{-7} \text{ m/s}$

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it

GENOVA
MORE THAN THIS



COMUNE DI GENOVA

8. CRITICITA' IDROGEOLOGICHE

La frana, la cui presenza e perimetrazione è riportata sul Piano di Bacino Stralcio "Ambito 14", ha un'estensione complessiva di circa 27450 mt², ed è caratterizzata da un movimento prevalentemente di tipo scorrimento rotazionale o scivolamento evolvente in colamento per gli strati superficiali.

Si tratta della tipologia di frana più frequentemente osservata nel territorio in esame, in corrispondenza del contatto tra la Formazione dei Calcari del Monte Antola e le Argilliti di Montoggio, formazioni assai dissimili quanto a caratteristiche fisico-meccaniche:

- i Calcari, in complesso rigidi, stratificati chiaramente, affetti da fratturazione in sistemi abbastanza regolari, permeabili a causa delle fratturazioni stesse;
- le Argilliti a comportamento massivo stante la matrice francamente argillosa, impregnabili e plastificabili negli orizzonti da superficiali ed anche profondi come nel caso investigato

I movimenti, in genere caratterizzati da una cinematica lenta, come nel caso in esame, interessano per colamento le coltri eluvio-colluviali e/o la parte più alterata e fratturata del substrato roccioso (il "cappellaccio d'alterazione"), e per scivolamento in corrispondenza dei livelli argillitici, fortemente alterati da una costante imbibizione di acque provenienti dai calcari soprastanti, permeabili per fratturazione.

Tali fenomeni interessano prevalentemente le litologie argillitiche, soprattutto in corrispondenza della fascia di contatto tra le argilliti ed i calcari, ed oltre ad essere indotti dalle ridotte caratteristiche geotecniche dei materiali coinvolti, sono influenzati dalle particolari condizioni idrogeologiche.

La frana in esame ha avuto la sua origine proprio in corrispondenza della fascia di detrito tra il contatto tettonico tra Calcari ed Argilliti.

Dall'assetto della formazione in esame consegue che al passaggio tra il substrato roccioso sano ed i termini assimilabili o quasi ad un materiale sciolto (coltri e porzioni più alterate del substrato), si configura un ulteriore fattore negativo ai fini della stabilità per la presenza di superfici di scivolamento rese tali dalla presenza delle acque.

Le cause predisponenti la franosità del pendio sono quindi legate alla presenza di un'estesa copertura detritica ed un potente strato di argillite alterata a tal punto da rivelarsi un terreno coesivo plastico, entrambi soggetti a fenomeni di imbibizione legati, oltre che alle acque di precipitazione, all'afflusso di acque provenienti dall'ammasso roccioso calcareo permeabile. A tale situazione è da aggiungere l'azione erosiva esercitata al piede del versante dal T. Sturla.

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it

GENOVA

MORE THAN THIS



COMUNE DI GENOVA

I materiali sciolti così formati vengono indirizzati verso il basso da quelle stesse acque che li hanno prodotti, dando luogo a fenomeni di fluidificazione e scivolamento, quasi di colamento, con ritmi molto lunghi, della coltre, nonché dei livelli dislocati e più alterati del substrato.

La frana in esame è conseguente quindi non tanto alla situazione morfologica, contraddistinta da valori modesti della pendenza, quanto alle complesse caratteristiche idrogeologiche della zona oggetto di indagine; in particolare, il contrasto di permeabilità tra i calcari a monte e le argilliti a valle permette l'arrivo di notevoli quantità d'acqua che danno quindi origine a fenomeni di imbibizione e saturazione dei terreni di coltre e dei primi livelli delle argilliti.

Lo stato di riattivazione più evidente del corpo di frana si è sempre registrato in occasione di eventi meteorici di una certa rilevanza, con il risentimento anche in profondità delle porzioni di argillite facente parte del corpo di frana.

Tali condizioni sono rese peggiori da un incontrollato e caotico sistema di deflusso delle acque superficiali sia incanalate per opere antropiche che lasciate libere al normale deflusso, ma in evidente fase di erosione.

Le dimensioni sono più ridotte e la testa del corpo di frana si è fatta passare in prossimità della strada comunale ed il piede termina fino al T.Sturla; la forma è allungata e stretta, quasi tipica di movimenti franosi dovuti a scivolamento.

All'interno di questo corpo di frana è stato installato, in posizione mediana al tratto monte-valle, un inclinometro poiché dal sondaggio S2 è emersa la potenza maggiore del corpo di frana, misurata intorno agli 11 m.

Le due porzioni laterali al corpo centrale assumo un aspetto differenziato ancora.

Infatti la porzione posta a S mantiene sempre la presenza dello strato alterato di argillite, ma in minima spessore fino ad arrivare all'S1 a non evidenziarsi in modo eclatante. Si ritiene che gli edifici posti in questa porzione risentano in maggior parte del movimento del corpo centrale a sorta di trascinamento.

La porzione laterale posta a N risulta composta da strati soprastanti di calcare molto fratturato ed alterato, mostrando valori della pendenza più accentuati. Al di sotto dei calcari si è rinvenuto il corpo di frana argillitico dello spessore di quasi 11 m.

Il deflusso sotterraneo risulta impostato sui 4-4,5 m nel corpo centrale e quello posto a S, mentre quello posto a N risulta sui 18.50 m.

Lo stato di attività della frana è testimoniato dalla presenza di numerose lesioni sia lungo la sede stradale sia nei manufatti sia del campo sportivo che del cimitero

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

Inoltre un edificio al piede della frana è già stato oggetto di interventi di consolidamento, integrati dalla realizzazione di una gabbionata in sponda sinistra del T. Sturla per fornire sostegno al piede e nel contempo garantire un'arginatura adeguata a difesa dai fenomeni erosivi.

9. INTERVENTI DI STABILIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA (2° lotto)

In attesa di conoscere le risultanze finali del monitoraggio, si intende procedere all'esecuzione delle seguenti opere fondamentali per la stabilizzazione dell'area:

- ***Regimazione acque superficiali.***

Sono previsti su tutta la superficie di frana dalla sommità al piede, e sono finalizzati a raccogliere i deflussi che ora scendono disordinatamente lungo il versante, incrementando l'impregnazione dei terreni e favorendo la formazione di zone di ristagno. Occorre limitare il più possibile che le acque di scorrimento superficiale provenienti da monte vadano ad impregnare i terreni del corpo di frana, per cui occorrerà provvedere alla raccolta delle stesse a coronamento dell'area lungo Via Oroboni e lungo il fianco medio-inferiore della frana (Via Induno). Le acque dovranno essere intercettate da un sistema di canali opportunamente dimensionate, costituito da un reticolo che prevederà delle aste principali convoglianti verso i colatori naturali confluenti nel T. Sturla poco più a valle. Dalle aste principali si dipartiranno, con disposizione a lisca di pesce, delle canalette secondarie per intercettare la maggior parte delle acque scolanti sul pendio, al fine di limitare il più possibile fenomeni di dilavamento e impregnazione del corpo di frana. Tutte queste opere saranno realizzate secondo i dettami dell'ingegneria naturalistica per un miglior inserimento nel paesaggio. Verranno quindi adottate fascinate, briglie in pietra e legname, cabalette in legname, mezzo tubo mascherato da fascinata.

- ***Regimazione acque sottosuperficiali.***

Sono previsti sul corpo centrale, sul corpo inferiore e sulla porzione immediatamente a monte del piede di frana. Per intercettare le acque di falda si prevede la realizzazione di un sistema di trincee drenanti mediante installazione di batterie di pannelli tipo gabbiodren a profondità variabile tra 1.40 e 4.0 m dal p.c; la messa in opera di canne drenanti disposte a raggiera su diversi livelli a quota 179 e a quota 200, scolanti su una canaletta che si immetterà nei nuovi colatori che sfoceranno nel T. Sturla.

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

10. RISULTANZE MONITORAGGIO STRUMENTALE

10.1. Indagini e allestimento primo monitoraggio strumentale

Sull'area sono stati eseguiti quattro sondaggi meccanici a carotaggio continuo disposti ad alto versante (S3), a medio versante (S2), a basso versante (S1) e presso il piede di frana (S4). In seguito sono stati allestiti con piezometri (S1, S3 e S4) e inclinometri (S2). Dalle risultanze delle letture sul monitoraggio strumentale è emerso che mentre nella parte alta e centrale della zona di frana il corpo f è sopra falda, nella zona più bassa (attraversamento di via Induno) il corpo f è sotto falda. La roccia di substrato (argillite) mostra una permeabilità maggiore per fratturazione nella zona alta e minore nella zona bassa. Considerati i bassi valori di permeabilità del corpo f (7.8×10^{-7} m/s) e la notevole acclività del pendio, che mostra un modesto rilassamento solo nella parte più bassa sotto via Induno, si deduce che la stabilità del corpo f varia in funzione delle condizioni di saturazione nella parte medio alta.

10.2. La soglia di innesco del movimento franoso

Essendo il corpo f saturo nella zona del piede di frana, basta un periodo di precipitazione intense e/o prolungate per saturare anche la parte medio – alta del corpo f, mettendo immediatamente in crisi la stabilità del pendio, facendolo collassare sul substrato con le sue coperture. Lo studio delle risultanze del monitoraggio della falda e del movimento associato, ha consentito di individuare il meccanismo di innesco del movimento franoso: in particolare è stato individuato un livello di falda limite oltre il quale i movimenti del corpo di frana diventano rilevanti. Si è constatato che quando il livello di falda nel corpo superiore della frana risale fino a grandezze minori a 3 m dal p.c., si innescano movimenti del corpo f, che scivola sulla roccia di substrato posizionata tra i 10.60 – 14.00 m di profondità.

10.3. Monitoraggio condotto nel periodo 2007–2010

Il monitoraggio basato sulle letture di inclinometri e piezometri ha consentito di valutare spostamenti del corpo di frana in direzione S-SE variabili fra 3.5 e 20 mm in concomitanza dell'aumento delle precipitazioni (periodi piovosi autunnali). I movimenti più significativi, verificatisi sul corpo centrale di frana, si sono registrati in concomitanza ad un livello di falda compreso tra 3.5 e 2.0 m dal p.c. nel settore alto del corpo di frana (S3).

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

10.4. Allestimento nuovo monitoraggio con mire ottiche ed evoluzione della frana 2012 – settembre 2013

A seguito della rottura della strumentazione di monitoraggio installata sulla frana, all'inizio del 2012 si è provveduto ad allestire un nuovo monitoraggio topografico mediante l'installazione di 20 prismi topografici, letti da uno strumento ad alta precisione ubicato sul versante opposto alla zona in frana.

Fino a settembre 2013 le letture hanno evidenziato la sostanziale stabilità degli edifici lungo il bordo superiore del movimento franoso (via Oroboni, via alla Chiesa di Bavari, tratto superiore via Induno); un leggero, ma costante incremento degli spostamenti verso valle del corpo alto (movimenti compresi tra 4 e 10 mm) e corpo centrale (movimenti compresi tra 4 e 18 mm).

10.5. Monitoraggio condotto nel periodo settembre 2013 – febbraio 2014

Tra dicembre 2013 e 8 gennaio 2014, a seguito delle copiose precipitazioni cadute sul genovesato, si è verificata una riattivazione e forte accelerazione del movimento franoso. In particolare le letture del febbraio hanno evidenziato marcati movimenti verso valle del corpo alto di frana immediatamente a valle degli edifici di via Oroboni (movimenti compresi tra 50 e 181 mm, variazioni altimetriche comprese tra 28 e 111 mm); uno spostamento progressivo verso valle del corpo centrale di frana (movimenti compresi tra 111 e 226 mm, variazioni altimetriche comprese tra 3 e 61 mm). A seguito del recente e significativo movimento della frana verificatosi il 20 gennaio 2014, si sono intensificate le letture del monitoraggio ogni 15 giorni che hanno registrato dei lievi movimenti millimetrici sugli edifici lungo il bordo superiore del movimento franoso; un marcato movimento verso valle del corpo alto di frana a valle degli edifici di via Oroboni (movimenti compresi tra 56 e 186 mm, variazioni altimetriche comprese tra 23 e 111 mm); marcato spostamento verso valle del corpo centrale di frana (movimenti medi di 186 mm con punte massime di 194 mm, abbassamento di 238 mm dalla precedente lettura dell'8 gennaio con variazioni dall'inizio di monitoraggio di 534 mm. Marcato spostamento verso valle del corpo inferiore di frana con movimento verso valle di 197 mm e abbassamento di 390 mm.

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

11. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

In relazione agli obiettivi di cui al paragrafo 1.1, l'area è da ritenersi idonea all'intervento in progetto, non ravvisando condizioni ostative dal punto di vista geologico-tecnico. Gli esiti della campagna geognostica effettuata hanno consentito di definire le modalità operative e la tipologia degli interventi per la stabilizzazione e la messa in sicurezza del comparto.

Considerati i modesti scavi non si ritiene che si possano verificare ripercussioni dell'intervento sul comportamento statico o sulla funzionalità dei manufatti adiacenti; logicamente, specie in fase di scavo, dovranno essere seguite tutte le attenzioni riguardo la stabilità dei manufatti limitrofi.

12. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lo studio dell'evoluzione del movimento franoso sulla base delle risultanze del monitoraggio, convalida le scelte progettuali individuate. Il corpo di frana argilloso-limoso a forte spessore e saturo di acqua nella parte bassa, continua a muoversi secondo risultanti S-SW e può essere fermato con l'azione dei drenaggi superficiali e sottosuperficiali individuati nel progetto e nelle tavole allegate.

13. CONFORMITA' NORMATIVA

La presente relazione risulta conforme agli adempimenti del D.M. LL.PP.11/3/88, alle Norme Tecniche sulle Costruzioni D.M. 14.01.2008, al Piano di Bacino Stralcio Ambiti 14 e a quanto prescritto dalle Norme Geologiche di Attuazione del P.U.C. del Comune di Genova, relativamente alla zona D α della carta di zonizzazione del P.U.C. vigente ai fini e per gli effetti di cui all'art. 2, comma 60 della legge 662 del 23/12/1996

14. VERIFICA DEI FATTORI DI VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area in esame è sottoposta a vincolo idrogeologico (Regio Decreto 3267/23 e art.34 L.R.4/99) per cui è stata valutata l'influenza determinata dalla realizzazione delle opere a progetto sui fattori che regolano il vincolo e in particolare la stabilità del versante, la regimazione delle acque e la copertura vegetale. A tale proposito si precisa che gli interventi a progetto comporteranno modesti movimenti terra e non influiranno negativamente sulla stabilità dei pendii. Anzi, gli interventi di regimazione delle acque superficiali e sottosuperficiali miglioreranno le condizioni idrogeologiche del comparto, evitando l'insorgere di fenomeni erosivi e di impregnazione idrica. Infine le opere previste non comporteranno particolari modifiche della copertura vegetale. A tutela dell'assetto idrogeologico della zona di intervento,

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni contenute nella presente relazione. A tal fine, come anche richiesto dalle Norme Geologiche del PUC del Comune di Genova, si consiglia di affiancare alla D.L. la figura professionale di un geologo, in modo tale che alla fine dei lavori sia redatto un rapporto conclusivo, corredato di documentazione fotografica, delle più significative fasi di intervento, in cui sia certificato l'adempimento delle prescrizioni impartite e l'idoneità dei lavori eseguiti in rapporto alla tutela dell'assetto idrogeologico e geotecnico della zona.

Maggio 2016

I tecnici:

Ing. Mario Jaffe

Geol. Giorgio Grassano

Geol. Antonietta Franzè

COMUNE DI GENOVA

Area Tecnica – Direzione Lavori Pubblici

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471

e-mail: idrogeologiageotecnica@comune.genova.it

LT PROJECT

Dott. Ing. Trinco Marco - Dott. Ing. Lunghi Gabriele
Via Gramsci civ. 19/1 . 16038 S. Margherita Ligure (GE)
Tel. 339/8813764 - 349/3776201
e-mail: trinco@sysmaproject.com



COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Somma urgenza per la messa in sicurezza di viabilità comunale in seguito agli eventi del 22,23/11/2019

Via Domenico Induno - Genova Bavari



OGGETTO:

Intervento di somma urgenza per la messa in sicurezza di viabilità comunale in seguito agli eventi del 22 e 23 Novembre 2019 - Via Domenico Induno

COMMITTENTE:

Comune di Genova - RUP Geol. Giorgio Grassano, Settore Geotecnica e Idrologia, Espropri Vallate - Via di Francia civ. 3, 16149 Genova (GE)

IMPRESA:

Servizi e Costruzioni S.e.l.

DATA:

29 aprile 2020

IL R.U.P.

L'IMPRESA

IL TECNICO

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	LAVORAZIONI							
	OPERE GEOTECNICHE SPECIALI							
Nr. 1	<p>10.A07.A30.040</p> <p>Formazione foro micropalo. 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.</p>							
	<p>Palificata di monte - 114,3 x 10 [mm]</p> <p>Cavalletti di monte - 88,9 x 8 [mm]</p> <p>Palificata di valle - 114,3 x 10 [mm]</p> <p style="text-align: right;">Sommano m</p>	15,00	12,00					
		3,00	9,00					
		12,00	8,00			303,000	108,79	32.963,37
Nr. 2	<p>10.A07.A90.010</p> <p>Armatura metallica micropali. Armatura metallica per micropali in (tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato.)</p>							
	<p>Palificata di monte - 114,3 x 10 [mm]</p> <p>Cavalletti di monte - 88,9 x 8 [mm]</p> <p>Palificata di valle - 114,3 x 10 [mm]</p> <p style="text-align: right;">Sommano Kg</p>	15,00	12,00		25,700			
		3,00	9,00		16,000			
		12,00	8,00		25,700	7.525,200	2,07	15.577,16
Nr. 3	<p>N.P. 01</p> <p>Spostamenti macchine operatrici Sovrapprezzo alle precedenti voce per spostamento e posizionamento in sito di macchine operatrici finalizzate alla realizzazione di opere geotecniche speciali secondo la seguente dotazione: container attrezzi speciali, perforatrice, motocompressore da lt. 21000, gruppo elettrogeno da 50 Kw, gruppo di miscelazione ed iniezione e tubazioni aria e linee elettriche per il raggiungimento dell'area di cantiere. La voce prevede altresì la stesa a terra di tubazioni per il trasferimento di pressione a partire dalla più alta Via alla Chiesa di S. Giorgio di Bavari fino ad arrivare al sito oggetto di intervento. Verifiche di sicurezza e raggiungimento del sito di lavorazione con la perforatrice.</p> <p style="text-align: right;">Sommano a corpo</p>							
						1,000	7.500,00	7.500,00
	SCAVI E RINTERRI							
Nr. 4	<p>65.A10.A30.020</p> <p>Asportazione di massicciata stradale 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 Via Induno - Tratto con previsione di</p>							
	A R I P O R T A R E							56.040,53

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							56.040,53
Nr. 5	rifacimento Sommano m ² 15.A10.A34.010 Scavo a sezione ristretta. Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2. 00, in rocce sciolte. Cordolatura di monte Griglie e tubazioni a monte (*lung. = 7+2+2) Gabbiodren a valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5) Cordolatura di valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5) Sommano m ³	30,00				30,000	48,55	1.456,50
Nr. 6	15.A10.A20.020 Scavo a mano / Palificata a valle Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce (tenere.) Fondazione appoggio pietra argine Sommano m ³		8,00	1,00	0,600			
			11,00	0,40	0,500			
			5,25	0,35	1,200			
			5,25	0,50	0,600	10,780	71,90	775,08
Nr. 6	15.A10.A20.020 Scavo a mano / Palificata a valle Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce (tenere.) Fondazione appoggio pietra argine Sommano m ³		5,50	1,00	0,900			
						4,950	219,23	1.085,19
Nr. 7	15.B10.B20.015 Riempimento di scavi e vuoti. Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito (con mezzo meccanico con ghiaia e/o pietrisco.) Riempimenti a valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5) Sommano m ³		5,25	0,70	1,500			
						5,513	64,87	357,63
Nr. 8	SMALTIMENTO ACQUE N.P. 02 Posa in opera Gabbiodren Fornitura e posa di pannelli da 0.60 m3 (200x100x30cm) ad alte prestazioni idrauliche e meccaniche costituito da un involucro scatolare in rete metallica a doppia torsione rivestito con geotessile tessuto monofilamento ritentore e riempito in ciottoli di polistirolo non riciclato da utilizzare con funzione di drenaggio. Lo scatolare metallico sarà costituito da rete metallica a doppia torsione tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm ² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (ZN.AL5%) conforme alla EN 10244 - Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m ² ; in accordo con le "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e all'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., nel Settembre 2013. Il geotessile di rivestimento sarà un tessuto monofilamento 100% polietilene alta densità con massa areica = 100 gr/m2 (EN ISO 9864), apertura dei pori caratteristica O90 300 µm (EN ISO 12956), permeabilità normale al piano =180 l/m2sec ViH50 (EN ISO 11058), resistenza longitudinale a rottura							
	A R I P O R T A R E							59.714,93

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							59.714,93
Nr. 9	=22 kN/m e trasversale =12 kN/m con allungamenti corrispettivi pari a 35% e 20% (EN ISO 10319). Il nucleo drenante sarà realizzato in trucioli di polistirolo vergine di prima produzione non riciclato imputrescibile e chimicamente inerte all'acqua. Le dimensioni medie dei trucioli dovranno essere non inferiori a 10 x 20 mm. Gabbiodren a valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5) Sommano mq.		5,25		1,000	5,250	80,00	420,00
Nr. 10	N.P. 03 Dreni interrati. Fornitura e posa in opera di tubazioni per fognature di PVC del diametro di 120 [cm] atti a formare dei dreni sub - orizzontali tra il retrostante gabbiodren e la parete verticale dell'argine del rio. La voce comprende altresì la posa in opera di un tessuto non tessuto a tergo del dreno affinché non si dilavi il materiale di riempimento. Dreni sub orizzontali Sommano m	4,00	1,50			6,000	14,91	89,46
Nr. 11	65.D10.A10.010 Sola posa in opera canalette prefabbricate. Sola posa in opera di canalette prefabbricate di calcestruzzo escluso lo scavo, comprese testate cieche e/o di scarico, massetto di sottofondo, il rinfiacco e la sigillatura per lavori: fino a 50 kg/m Canaletta su Via Induno - Prima della palificata Canaletta su Via Induno - Dopo la palificata Sommano m		2,30 3,00			5,300	27,17	144,00
	A R I P O R T A R E							60.368,39



Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							60.368,39
	pendenza (peso Kg 33 circa)							
								
	Canaletta su Via Induno - Prima della palificata Canaletta su Via Induno - Dopo la palificata Sfrido Sommano cad		2,30 3,00 0,70			6,000	53,13	318,78
Nr. 12	65.D10.A20.010 Sola posa in opera griglie. Sola posa in opera di accessori per canalette prefabbricate: griglie a semplice appoggio o ad incastro Canaletta su Via Induno - Prima della palificata Canaletta su Via Induno - Dopo la palificata Sommano m		2,30 3,00			5,300	16,99	90,05
Nr. 13	PR.A15.D10.040 Griglie per canalette. Griglie per canalette di scarico in cemento, plastica e simili (D400 in ghisa dimensioni 500x149x20 mm) Canaletta su Via Induno - Prima della palificata (*lung. = 2,3/0,5) Canaletta su Via Induno - Dopo la palificata (*lung. = 3/0,5) Sommano cad		4,60 6,00			10,600	24,84	263,30
Nr. 14	65.C10.A20.010 Sola posa in opera di tubazione. Sola posa in opera di tubazioni di pvc per fognature stradali, posto in opera su massetto di calcestruzzo, questo escluso, compresa la sigillatura dei giunti con apposito sigillante, escluso scavo, rinfianco e reinterro. Gli eventuali pezzi speciali saranno valutati pari a 1,00 m di tubo di pari diametro: fino a 250 mm Sviluppo tubazione (*lung. = 7+3+3) Sommano m		13,00			13,000	15,43	200,59
Nr. 15	PR.A13.P40.010 Tubazioni in polipropilene. Tubazioni in polipropilene ad alto modulo (PP-HM) a parete strutturata per fognature e							
	A R I P O R T A R E							61.241,11

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							61.241,11
Nr. 16	scarichi interrati e non in pressione SN 16 KN/mq, DN (315 mm) Sviluppo tubazione (*lung. = 7+3+3) Sommano m		13,00			13,000	32,71	425,23
	65.C10.B30.020 Sola posa in opera di pozzetti Sola posa in opera di pozzetti di calcestruzzo prefabbricati, comprese le lavorazioni per l'inserimento delle tubazioni, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, escluso scavo, eventuale getto di calcestruzzo per rinfiacco, per pozzetti delle dimensioni di: 50x50 e 60x60 cm interni Sommano cad					5,000	53,36	266,80
Nr. 17	PR.A15.A10.020 Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo. Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di base per pozzetto delle dimensioni di (50x50x50 cm) Sommano cad					5,000	25,06	125,30
Nr. 18	65.C10.B50.010 Sola posa di chiusini. Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : fino a 25 kg Sommano cad					3,000	34,59	103,77
Nr. 19	PR.A15.B10.030 Chiusino di ispezione. Chiusino di ispezione in ghisa lamellare UNI ISO 185 classe (D 400 (carico rottura 40 tonellate), per carreggiate, costruito secondo norme UNI EN 124, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione.) Chiusini per pozzetti Sommano Kg		3,00		25,000	75,000	2,85	213,75
	CONGLOMERATI							
Nr. 20	25.A20.C90.010 Calcestruzzo. Calcestruzzo (strutturale confezionato in cantiere Calcestruzzo premiscelato Rck 37 Classe di resistenza C30/37, Classe di consistenza S4, Classe di esposizione XC4-XS1-XD2-XF2-XA1) Cordolo di monte Cordolo di valle Placcaggio berlinese Fondazione posa pietra argine Sommano m ³		6,10 4,30 4,50 5,50	0,70 0,70 0,20 0,55	0,400 0,400 1,800 0,300	5,440	476,53	2.592,32
Nr. 21	25.A28.A10.010 Casseforme. 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) Cordolo di monte Cordolo di valle Placcaggio berlinese	2,00 2,00	6,10 4,30 4,50		0,500 0,500 2,000			
	A R I P O R T A R E							64.968,28

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							64.968,28
Nr. 22	Sommano m ² 25.A28.C05.015 Getto in opera di calcestruzzo. Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di (fondazione, confezionato in cantiere con betoniera) Cordolo di monte Cordolo di valle Placcaggio berlinese Fondazione posa pietra argine Sommano m ³					19,400	42,69	828,19
			6,10	0,70	0,400			
			4,30	0,70	0,400			
			4,50	0,20	1,800			
			5,50	0,55	0,300			
						5,440	65,49	356,27
Nr. 23	25.A28.F05.005 Acciaio B450C diam.da 6 a 50 mm Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm Ferro longitudinale d. 16 - Monte (*par.ug. = 12*2) Ferro staffe d. 10 - Monte Ferro longitudinale d. 16 - Monte Ferro staffe d. 10 - Monte Incidenza sfridi Sommano Kg	24,00	6,00		1,578			
		30,00	2,06		0,617			
		12,00	5,00		1,578			
		25,00	2,06		0,617			
		0,10	391,80					
						430,999	2,35	1.012,85
Nr. 24	25.A28.F15.005 Rete elettrosaldata / Placcaggio Armatura in rete metallica elettrosaldata, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450C Parete in placcaggio palificata di valle Sommano Kg		5,50	2,00	7,900			
						86,900	1,74	151,21
COSTRUZIONI E FINITURE								
Nr. 25	25.A05.A20.015 Demolizione di muratura in pietra lesionata. 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 (a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore.) Sviluppo muratura danneggiata (*H/peso = 1,57+1,5) Sommano m ³		5,00	0,60	3,070			
						9,210	123,75	1.139,74
Nr. 26	25.A05.A20.025 Demolizione di strutture murarie in calcestruzzo. 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 calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore.) Porzione di muratura lesionata in calcestruzzo Sommano m ³		1,00	0,30	3,000			
						0,900	277,47	249,72
	A R I P O R T A R E							68.706,26

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							68.706,26
Nr. 27	75.D10.A10.020 Ricostruzione di muratura / H. 3.00 Ricostruzione di muratura a secco per viali di campagna o di fasce, dello spessore medio di 50 cm, eseguita con pietrame di recupero e l'eventuale impiego di nuovo pietrame in ragione del 25% circa, compresi la fornitura del nuovo pietrame, gli oneri connessi all'accurata cernita del materiale, all'adattamento dello stesso e al carico degli scarti su mezzo di trasporto per il successivo allontanamento, (dell'altezza oltre 1,5 fino a 3 m dal piano di campagna compresi i necessari ponteggi di servizio) Sviluppo muratura danneggiata Sommano m³		8,00	0,60	3,000	14,400	327,61	4.717,58
Nr. 28	65.B10.A05.010 Formazione di sottofondo stradale. Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente inaffiato, compatto e cilindrato con adeguato rullo, fino al completo assestamento ed al raggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo (fino a 5 m³ con minimo di misurazione pari a 2,5 m³) Via Induno - Tratto con previsione di rifacimento Sommano m³	30,00			0,200	6,000	177,60	1.065,60
Nr. 29	65.B10.A40.030 Sola posa in opera accoltellato in mattoni. Sola posa in opera di accoltellato di mattoni pieni, posti in opera, senza fughe, su letto di sabbia di fiume dello spessore di 10 cm, compresa la sabbia per la sigillatura delle connessioni e adeguata battitura sino a completo assestamento: per quantità oltre 10 m² fino a 100 m² Accoltellato in mattoni Sommano m²		10,00	0,90		9,000	76,20	685,80
Nr. 30	PR.A04.A10.010 Mattoni comuni. Mattoni comuni (pressati) Accoltellato in mattoni Sommano m³		10,00	0,90	0,120	1,080	219,62	237,19
Nr. 31	N.P. 04 Rivestimento placcaggio paratia di valle. Fornitura e posa in opera di pietra da taglio per rivestimento di muri di sostegno, zoccolature e simili, posta in opera con malta cementizia, inclusa sigillatura dei giunti, compresa la fornitura della pietra Posata (a corsi regolari, riscagliato, con pietre dello spessore di 10-15 cm) Parete in placcaggio palificata di valle Sommano m²		6,00		2,400	14,400	200,00	2.880,00
Nr. 32	25.A05.H01.010 Smontaggio ringhiera. Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m²)							
	A R I P O R T A R E							78.292,43

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							78.292,43
Nr. 33	Tratto di lavorazione Sommano m N.P. 05 Accantonamento e riposizionamento di protezione stradale. Accantonamento, conservazione e riposizionamento in opera di ringhiera di protezione stradale, comprensiva di spazzolatura, carteggiatura, doppia mano di antiruggine e pitturazione secondo le preesistenze. La voce comprende dunque anche tutti gli spostamenti e gli adattamenti da effettuarsi sull'elemento stesso. Tratto di lavorazione Sommano mq.		10,00			10,000	13,42	134,20
Nr. 34	N.P. 06 Conglomerato bituminoso. Conglomerato bituminoso confezionato in sacchi da ricompattare in sito a freddo. Asportazione di detriti, acqua, materiali limosi e non coerenti, applicazione uniforme di emulsione bituminosa cationica al 60% a rapida rottura, distribuita uniformemente in ragione di 0,7 – 1,3 Kg/mq, successiva posa in opera su tutta la superficie trattata di conglomerato bituminoso a freddo, avendo cura di effettuare una congrua colmatatura per compensare il calo della compattazione e del traffico. Compattazione con attrezzature idonee; badile, piastra vibrante, ruote di mezzi operativi e/o rullo. Via Induno - Tratto con previsione di rifacimento Porzioni in accottellato Sommano m³ COMPLETAMENTO AREE LIMITROFE		11,00	1,10		12,100	200,00	2.420,00
		30,00						
		-1,00	10,00	0,90	0,100	29,100	120,00	3.492,00
Nr. 35	N.P. 07 Ripristino aree di precedenti interventi. La presente voce fa riferimento alla zona indicata nell' Allegato n° 1 al qui presente computo oltrechè alla pertinente documentazione fotografica allegata. In particolare si riferisce alla risistemazione generale di una piccola area sulla quale il comune era già precedentemente intervenuto. Le lavorazioni di ripristino si riferiscono unicamente ad un ripristino della regimentazione delle acque in seguito ad alcuni piccoli smottamenti che ci sono stati nel sito o comunque a situazioni che in parte hanno deviato il percorso delle acque che nel mentre stanno andando ad interessare porzioni di versante che potrebbe nel tempo instabilizzarsi. I ripristini dovranno essere condotti unicamente con i medesimi materiali presenti in sito - tecniche di ingegneria naturalistica leggera - e nella qui presente voce a corpo di stima restano compresi tutti quegli oneri di sfalcio, pulizia, trasporto in discarica ed oneri della stessa per poter ridare l'area in condizioni decorose sia dal punto di vista estetico paesaggistico che di funzionalità.							
	A R I P O R T A R E							84.338,63



Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							84.338,63
	Sommano a corpo					1,000	20.000,00	20.000,00
Nr. 36	75.A10.A30.010 Pulizia zone per sfalcatura e/o decespugliamento Pulizia di aiuole, prati o zone destinate alla sfalcatura e/o decespugliamento, da (pietrame) Pulizia alveo e argini - Monte berlinesi (*larg. = 2,5+2,5+2,5) Pulizia alveo e argini - Valle berlinesi (*larg. = 2,5+2,5+2,5) Sommano m ²		80,00 60,00	7,50 7,50		1.050,000	0,41	430,50
Nr. 37	80.E15.A05.030 Sfalco e decespugliamento su argini e golene Sfalco e decespugliamento su argini e golene (Decespugliamento di vegetazione spontanea, cespugliosa e arborea, con diametro di base sino a 15 cm. da effettuarsi a mano e con idonei mezzi meccanici, senza rimozione delle ceppaie, lungo ciglioni e basse sponde, con taglio e prelievo delle piante ammalate e di quelle ostacolanti il deflusso in alvei accessibili.) Pulizia alveo e argini - Monte berlinesi (*larg. = 2,5+2,5+2,5) Pulizia alveo e argini - Valle berlinesi (*larg. = 2,5+2,5+2,5) Sommano m ²		80,00 60,00	7,50 7,50		1.050,000	1,10	1.155,00
	TRASPORTI ED ONERI DI DISCARICA							
Nr. 38	25.A12.A01.010 Analisi materiali. 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. Sommano cad					1,000	350,00	350,00
Nr. 39	25.A15.C10.030 Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. Trasporto di materiali di scavo, da demolizione o da costruzione in genere, in cantieri accessibili solo da motocarricola per distanze sino a 100 m. Materiale misurato in banco per scavi e demolizioni e a volume effettivo per gli altri materiali. Cordolatura di monte Gabbiodren a valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5) Cordolatura di valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5) Scarificatura e rimozione accoltellato Fondazione appoggio pietra argine Riempimenti a valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5) Griglie e tubazioni a monte (*lung. = 7+2+2) Stima prodotti da sfalco (*lung. = 80+60) Sommano m ³		8,00 5,25 5,25 30,00 5,50 -1,00 11,00 140,00	1,00 0,35 0,50 1,00 0,70 0,40 7,50	0,600 1,200 0,600 0,300 0,900 1,500 0,500			71,717 42,66 3.059,45
Nr. 40	25.A15.A10.010 Trasporto a discarica / 5 Km							
	A R I P O R T A R E							109.333,58

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							109.333,58
Nr. 41	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto (entro i primi 5 km.)							
	Cordolatura di monte (*par.ug. = 5*1,5)	7,50	8,00	1,00	0,600			
	Gabbiodren a valle (*par.ug. = 5*1,5) (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	7,50	5,25	0,35	1,200			
	Cordolatura di valle (*par.ug. = 5*1,5) (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	7,50	5,25	0,50	0,600			
	Scarificazione e rimozione accoltellato (*par.ug. = 5*1,5)	7,50	30,00		0,300			
	Fondazione appoggio pietra argine (*par.ug. = 5*1,5)	7,50	5,50	1,00	0,900			
	Riempimenti a valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	-1,00	5,25	0,70	1,500			
	Griglie e tubazioni a monte (*par.ug. = 5*1,5) (*lung. = 7+2+2)	7,50	11,00	0,40	0,500			
	Stima prodotti da sfalcio (*lung. = 80+60)	5,00	140,00	7,50	0,050			
	Sommano m³km					442,463	1,45	641,57
Nr. 42	25.A15.A10.015 Trasporto a discarica / 5 - 10 Km Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto (oltre i primi 5 km e fino al decimo km.)							
	Cordolatura di monte (*par.ug. = 5*1,5)	7,50	8,00	1,00	0,600			
	Gabbiodren a valle (*par.ug. = 5*1,5) (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	7,50	5,25	0,35	1,200			
	Cordolatura di valle (*par.ug. = 5*1,5) (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	7,50	5,25	0,50	0,600			
	Scarificazione e rimozione accoltellato (*par.ug. = 5*1,5)	7,50	30,00		0,300			
	Fondazione appoggio pietra argine (*par.ug. = 5*1,5)	7,50	5,50	1,00	0,900			
	Riempimenti a valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	-1,00	5,25	0,70	1,500			
	Griglie e tubazioni a monte (*par.ug. = 5*1,5) (*lung. = 7+2+2)	7,50	11,00	0,40	0,500			
	Stima prodotti da sfalcio (*lung. = 80+60)	5,00	140,00	7,50	0,050			
	Sommano m³km					442,463	0,99	438,04
Nr. 42	25.A15.A10.020 Trasporto a discarica / 10 - 30 Km Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto (oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.)							
	Cordolatura di monte (*par.ug. = 20*1,5)	30,00	8,00	1,00	0,600			
	Gabbiodren a valle (*par.ug. = 20*1,5) (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	30,00	5,25	0,35	1,200			
	Cordolatura di valle (*par.ug. = 20*1,5) (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	30,00	5,25	0,50	0,600			
	Scarificazione e rimozione accoltellato (*par.ug. = 20*1,5)	30,00	30,00		0,300			
	Fondazione appoggio pietra argine (*par.ug. = 20*1,5)	30,00	5,50	1,00	0,900			
	Riempimenti a valle (*lung. = 4,25+0,5+0,5)	-1,00	5,25	0,70	1,500			
	Griglie e tubazioni a monte (*par.ug. = 20*1,5) (*lung. = 7+2+2)	30,00	11,00	0,40	0,500			
	Stima prodotti da sfalcio (*lung. = 80+60)	5,00	140,00	7,50	0,050			
	Sommano m³km					998,887	0,58	579,35
	A R I P O R T A R E							110.992,54

RIEPILOGO

LAVORAZIONI			114.544,86	100,000%
- OPERE GEOTECNICHE SPECIALI	56.040,53			
- SCAVI E RINTERRI	3.674,40			
- SMALTIMENTO ACQUE	2.661,03			
- CONGLOMERATI	4.940,84			
- COSTRUZIONI E FINITURE	17.021,83			
- COMPLETAMENTO AREE LIMITROFE	21.585,50			
- TRASPORTI ED ONERI DI DISCARICA	8.620,73			
	TOTALE		114.544,86	

QUADRO ECONOMICO

	LAVORI		
A1	IMPORTO LORDO DEI LAVORI (di cui LAVORI A MISURA, per Euro)	114.544,86	
O1	ONERI PER LA SICUREZZA INDIRETTI		
A2	ONERI PER LA SICUREZZA DIRETTI	4.283,84	
	TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA		4.283,84
A3	IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTO A RIBASSO	110.261,02	
A4	RIBASSO CONTRATTUALE % di A3		
A5	AMMONTARE NETTO DEI LAVORI		110.261,02
A6	IMPORTO CONTRATTUALE NETTO		114.544,86
	SOMME A DISPOSIZIONE		
B1	I.V.A. SU IMPORTO CONTRATTUALE (10% di A6)	11.454,49	
	Incentivo ex art. 113 D.Lgs. 50/2016 (2% di A6)	2.290,90	
	Imprevisti (5% di A6)	5.727,24	
	D.L. Strutturale - Coordinamento Sicurezza	17.361,16	
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		36.833,79
A6+B	AMMONTARE COMPLESSIVO INTERVENTO		151.378,65

LT PROJECT

Dott. Ing. Trinco Marco - Dott. Ing. Lunghi Gabriele
Via Gramsci civ. 19/1 . 16038 S. Margherita Ligure (GE)
Tel. 339/8813764 - 349/3776201
e-mail: trinco@sysmaproject.com



COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - ONERI PER LA SICUREZZA INDIRECTI

Somma urgenza per la messa in sicurezza di viabilità comunale in seguito agli eventi del 22,23/11/2019

Via Domenico Induno - Genova Bavari



OGGETTO:

Intervento di somma urgenza per la messa in sicurezza di viabilità comunale in seguito agli eventi del 22 e 23 Novembre 2019 - Via Domenico Induno

COMMITTENTE:

Comune di Genova - RUP Geol. Giorgio Grassano, Settore Geotecnica e Idrologia, Espropri Vallate - Via di Francia civ. 3, 16149 Genova (GE)

IMPRESA:

Servizi e Costruzioni S.e.l.

DATA:

29 aprile 2020

IL R.U.P.

L'IMPRESA

IL TECNICO

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
SICUREZZA								
IMPIANTO CANTIERE E APPRESTAMENTI								
Nr. 1	95.A10.A05.010 Quadro elettrico di cantiere. Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) 3 Mesi lavorativi Sommano gg	120,00				120,000	1,30	156,00
Nr. 2	95.D10.A10.010 Dispersore di terra. Dispersori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato. Sommano cad					4,000	12,81	51,24
Nr. 3	95.D10.A20.020 Messa a terra. Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a150 mmq Sommano m					30,000	2,84	85,20
Nr. 4	PR.E20.A05.010 Corda di rame per messa a terra. Corda di rame nuda rigida sezione: 10 mm ² Sommano m					30,000	1,47	44,10
Nr. 5	95.A10.A10.010 Recinzione di cantiere / Grigliati 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. Chiusura cantiere Via Induno su strada e su fasce Chiusura area di cantiere su Via alla Chiesa di S. Giorgio di Bavari (*lung. = 10+3+3) Sommano m		40,00					
			16,00			56,000	7,13	399,28
Nr. 6	95.A10.A10.015 Recinzione di cantiere / Nolo Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione) Chiusura cantiere Via Induno su strada e su fasce Chiusura area di cantiere su Via alla Chiesa di S. Giorgio di Bavari (*lung. = 10+3+3) Sommano m	120,00	40,00					
		120,00	16,00			6.720,000	0,10	672,00
Nr. 7	95.A10.A50.010 Protezioni verso i vuoti. Protezione di aperture verso il vuoto, mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di 1 m, costituito da due							
A R I P O R T A R E								1.407,82

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							1.407,82
Nr. 8	<p>correnti di tavole e una tavola fermapiede ancorata su montanti di legno o metallo. Protezioni Via Induno - Ponticello - Passo pedonale (*Lung. = 10+3,5+3,5+6) Sommano m</p> <p>95.C10.A10.050 Locale igienico - Chimico Locale igienico costituito da un monoblocco in lamiera zincata preverniciata e coibentata completo di impianto elettrico idrico e di scarico dotato di wc completo di cassetta di cacciata valutato per (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.) Sommano cad</p>		23,00			23,000	30,72	706,56
Nr. 9	<p>95.C10.A20.010 Baracca di cantiere - Spogliatoio 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. Sommano cad</p>					4,000	172,50	690,00
Nr. 10	<p>95.F10.A10.020 Segnaletica di cantiere. Segnaletica Cartello (di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.) Segnaletica e preseghnaletica lungo Via Induno Sommano cad</p>	12,00				1,000	868,02	868,02
Nr. 11	<p>95.G10.A10.010 Innaffiamento antipolvere demolizioni Innaffiamento per l'abbattimento delle polveri Innaffiamento dei manufatti durante le opere di demolizione, valutata a m³ vuoto per pieno della struttura . Palificata di monte Palificata di valle Sommano m³vpp</p>		6,00 5,00	0,60 0,70	12,000 8,200	71,900	0,50	35,95
Nr. 12	<p>95.A10.A60.010 Passerelle o andatoie larghezza minima 80 cm Formazione di passerelle o andatoie pedonabili della larghezza minima di 80 cm, realizzate a norma di legge, comprese le necessarie protezioni e parapetti Passerelle temporanee su strada Passerelle temporanee su sentiero Sommano m</p>		8,00 5,00			13,000	32,08	417,04
Nr. 13	<p>95.A10.A40.010 Impianto semaforico valutato a giorno</p>							
	A R I P O R T A R E							4.300,35

RIEPILOGO

	SICUREZZA		8.026,35	100,000%
	- IMPIANTO CANTIERE E APPRESTAMENT	8.026,35		
		TOTALE	8.026,35	

QUADRO ECONOMICO

LAVORI			
A1	IMPORTO LORDO DEI LAVORI (di cui LAVORI A MISURA, per Euro)	114.544,86	
	114.544,86		
O1	ONERI PER LA SICUREZZA INDIRETTI	8.026,35	
A2	ONERI PER LA SICUREZZA DIRETTI	4.665,99	
	TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA		12.692,34
A3	IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTO A RIBASSO	109.878,87	
A4	RIBASSO CONTRATTUALE % di A3		
A5	AMMONTARE NETTO DEI LAVORI		109.878,87
A6	IMPORTO CONTRATTUALE NETTO		122.571,21
	SOMME A DISPOSIZIONE		
B1	I.V.A. SU IMPORTO CONTRATTUALE (10% di A6)	12.257,12	
	Incentivo ex art. 113 D.Lgs. 50/2016 (2% di A6)	2.451,42	
	Imprevisti (5% di A6)	6.128,56	
	D.L. Strutturale - Coordinamento Sicurezza	17.361,16	
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		38.198,26
A6+B	AMMONTARE COMPLESSIVO INTERVENTO		160.769,47

ING. TRINCO MARCO

LT Project - Ing. Trinco M. & Ing. Lunghi G.
Via Gramsci civ. 19/1, 16038 - S. Margherita Ligure (GE)
Telefono 3398813764 - 3928342160
e-mail: trinco@sysmaproject.com



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

*Art. 100, D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008
Allegato XV, D. Lgs. 81/2008*



OGGETTO:

Somma urgenza per la messa in sicurezza di viabilità comunale in seguito agli eventi del 22,23/11/2019

COMMITTENTE:

Comune di Genova - R.U.P. Geol. Giorgio Grassano del Settore Geotecnica e Idrologia, Espropri e Vallate, Via di Francia civ. 3 - 16149 Genova (GE)

CANTIERE:

Via Domenico Induno - Genova Bavari (GE)

REDATTO DA:

Ing. Trinco Marco

Il Coordinatore per la Sicurezza

L' Impresa

Il R.U.P.

1. Introduzione

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase progettuale (CSP) in conformità alle disposizioni dell'articolo 91 e dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008, così come modificato dal D. Lgs. 106/2009.

Esso rappresenta il documento progettuale della sicurezza nel cantiere individuato, e cioè, il documento nel quale il CSP ha individuato, analizzato e valutato tutti gli elementi che possono influire sulla salute e sicurezza dei lavoratori prima dell'inizio dei lavori per l'opera oggetto di realizzazione.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento contiene tutte le informazioni, le valutazioni e le misure richieste per legge o ritenute necessarie dal CSP per assicurare la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nel cantiere in oggetto. Esso è il risultato delle scelte progettuali ed organizzative attuate in conformità alle prescrizioni dell'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008.

Il presente Piano contiene pertanto l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei singoli rischi e di tutti gli elementi richiesti per legge, con l'indicazione delle conseguenti procedure, degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, con particolare riferimento alla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi.

Contiene inoltre la stima dei costi della sicurezza, effettuata secondo le disposizioni dell'articolo 100 e del punto 4 allegato XV del D.Lgs 81/2008 ed il cronoprogramma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.

Per facilità di riferimento e lettura, il piano è stato suddiviso in capitoli e paragrafi seguendo le prescrizioni di cui agli articoli succitati.

Informativa su Imprese - Lavoratori autonomi

Il discernimento tra lavoratore autonomo ed impresa individuale è un tema delicato, oggetto tra l'altro di specifica circolare del Ministero del Lavoro la n.16/2012. Nel caso di specie si sovrappone alla figura dell'affidatario dei lavori ed alle relative incongruenze che sembrano apparire nel TU della sicurezza tra impresa affidataria, impresa esecutrice e lavoratore autonomo.

Il lavoratore autonomo è una persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione [art.89 comma 1 lett.d) D.lgs. n.81/08 e s.m.i.], non va confuso con l'artigiano che, se ha dipendenti, è considerato impresa e viene definito dall'art. 2 della Legge n.443/1985 come la persona fisica che esercita personalmente, professionalmente ed in qualità di titolare l'impresa artigiana, assume le piena responsabilità dell'impresa e svolge in misura prevalente il proprio lavoro all'interno dell'azienda. Il LA non rientra nel computo delle imprese per la nomina del CSP-CSE e non deve redigere il POS in quanto non datore di lavoro e non impresa. Gli obblighi a cui deve far fronte sono quelli di cui all'art. 94 e dell'Allegato XVII comma 2.

Il Lavoratore Autonomo dovrebbe avere un contratto d'opera (art. 2222 cc) con il Committente o con una impresa. il contratto d'opera si configura quando una persona si obbliga verso "un'altra persona fisica o giuridica" a fornire un'opera o un servizio pervenendo al risultato concordato senza vincolo di subordinazione nei confronti del committente.

Il LA può essere titolare del contratto di appalto con il committente se in grado di eseguire e completare l'opera affidatagli autonomamente, senza l'ausilio di nessun altro soggetto. Mentre dubbi sussistono sulla liceità di affidare un appalto ad un lavoratore autonomo, che utilizzerà altri lavoratori autonomi e/o imprese nell'esecuzione dello stesso. In tal caso sarebbero del tutto disattesi tutta una serie di obblighi a carico del datore di lavoro dell'affidataria dei lavori tra cui l'art.97.

La nota ministeriale citata esclude la compatibilità di prestazioni di lavoro autonomo con riferimento alle attività consistenti nella realizzazione di opere strutturali del manufatto, legate alle operazioni di sbancamento di costruzione delle fondamenta, di opere in cemento armato e di strutture di elevazione in genere. Per lo svolgimento di tali mansioni, infatti, è necessario utilizzare un apposito cronoprogramma, destinato anche a realizzare il coordinamento tra lavoratori, difficilmente compatibile con le caratteristiche dell'attività autonoma relativamente a tempi e modalità di esecuzione dei lavori.

1. Introduzione (segue)

Se il lavoratore autonomo, titolare del contratto di appalto (e non d'opera) con il committente per l'esecuzione dell'intero lavoro, impiega del personale (come nella fattispecie un "collaboratore occasionale"), si qualifica come impresa e come tale deve redigere il piano di sicurezza operativo

2. Identificazione e descrizione dell'opera

Ubicazione del cantiere

Via Domenico Induno - Genova Bavari (GE)

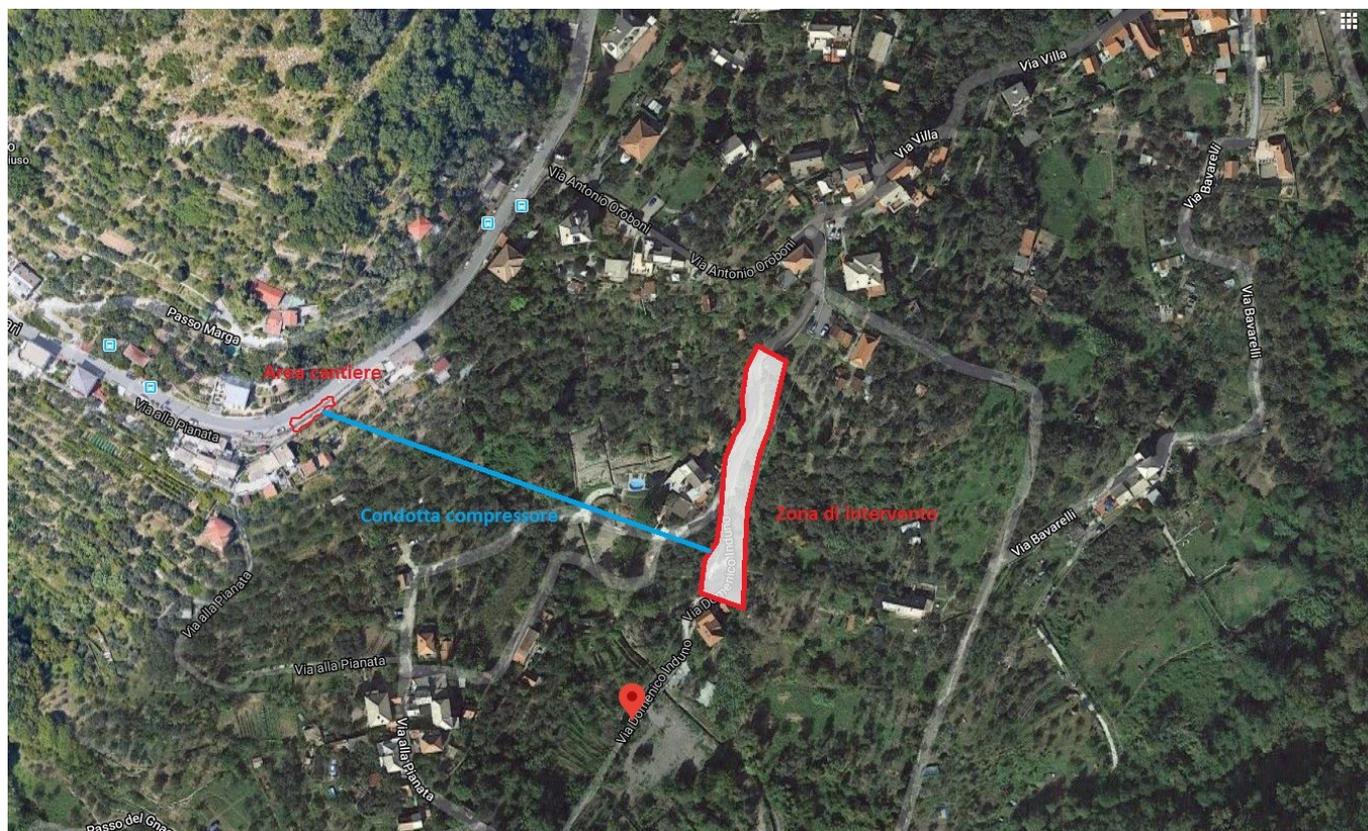
Descrizione sintetica dell'opera

Realizzazione di opere geotecniche speciali e di ingegneria civile per il ripristino delle condizioni di stabilità dei versanti interessati dall'intervento.

Layout del cantiere

In questa fase di redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento si allega di seguito una proposta di schema preliminare di cantiere discusso in fase di sopralluogo con l'impresa incaricata per la somma urgenza con Verbale del 20/11/2019. Naturalmente, vista la particolare casistica d'intervento, sarà opportuno e necessario che l'impresa possa proporre e modificare tale schema preliminare in modo tale che poi possa essere passato al vaglio del CSE.

Planimetria di cantiere - Schema preliminare



2. Identificazione e descrizione dell'opera (segue)

Individuazione area cantiere su arteria principale - Schema preliminare

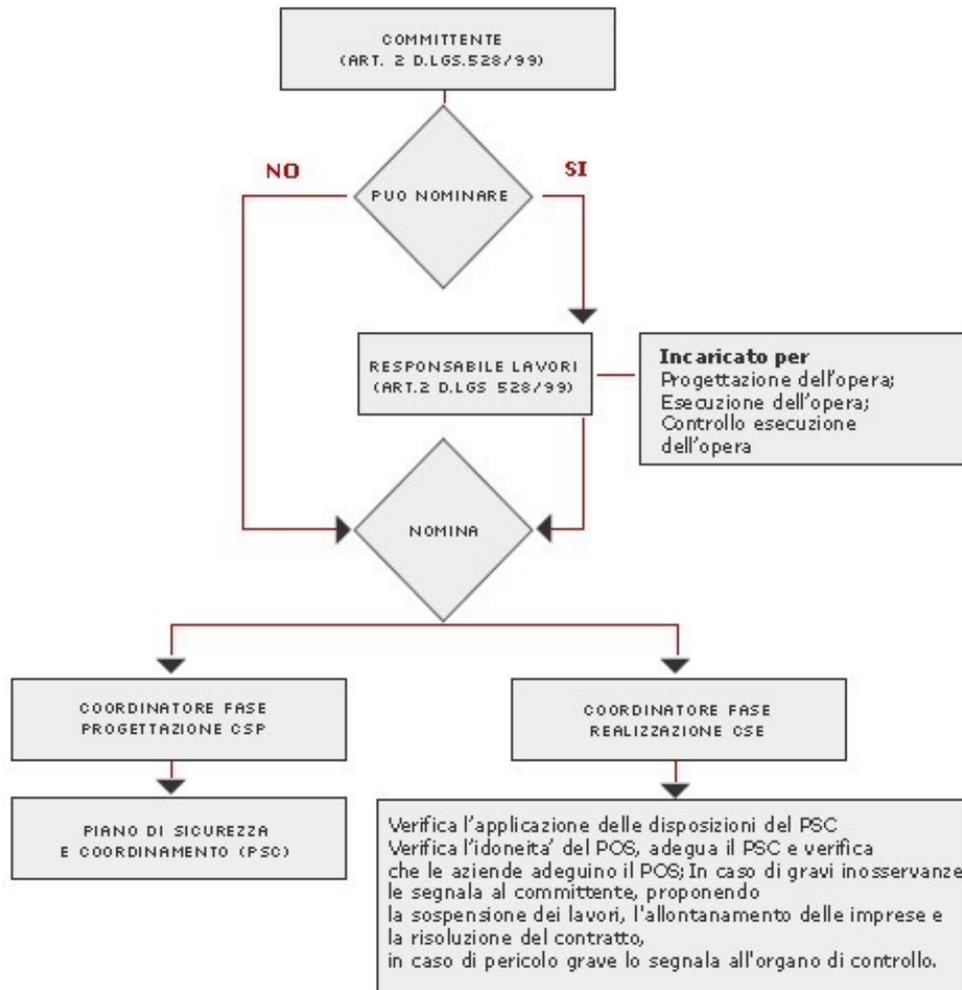


3. Anagrafica di cantiere

Committente

Comune di Genova - R.U.P. Geol. Giorgio Grassano del Settore Geotecnica e Idrologia, Espropri e Vallate, Via di Francia civ. 3 - 16149 Genova (GE)

Organigramma base di cantiere



Responsabile dei lavori

R.U.P. - Dott. Geol. Giorgio Grassano, in qualità di responsabile del Settore Idrologia e Geotecnica, Espropri , Vallate del Comune di Genova e residente per la carica presso la sede del Palazzo comunale in Genova (GE) - Via di Francia civ. 3 - 16149 Genova (GE), che agisce in nome, per conto e nell'interesse del Comune di Genova (GE), C.F. 00856930102.

Coordinatore in fase di esecuzione

Ing. Trinco Marco nato a Genova il 03/08/1979, residente a Rapallo (GE) in Via S. Damiano 3/20, con c.f. TRN MRC 79M03 D969T , in qualità di rappresentante della committenza, con studio in Via Gramsci civ. 19/1 -16038 Santa Margherita Ligure (GE) - Tel. 392/8342160 - Fax. 0185/1770114 - Mail. trinco@sysmaproject.com - P.iva 01626850992

3. Anagrafica di cantiere (segue)

Progettisti

Progettista delle Strutture:

Ing. Trinco Marco nato a Genova il 03/08/1979, residente a Rapallo (GE) in Via S. Damiano 3/20, con c.f. TRN MRC 79M03 D969T , in qualità di rappresentante della committenza, con studio in Via Gramsci civ. 19/1 -16038 Santa Margherita Ligure (GE) - Tel. 392/8342160 - Fax. 0185/1770114 - Mail. trinco@sysmaproject.com - P.iva 01626850992

Direzione lavori

Direttore lavori:

Geol. Antonietta Franzè, nata a Genova il 01/02/1986 - C.F. FRN NNT 86B41 D969A, in qualità di dipendente della Stazione Appaltante e con studio presso il Settore Idrologia e Geotecnica, Espropri , Vallate del Comune di Genova - Palazzo comunale in Genova (GE) - Via di Francia civ. 3 - 16149 Genova (GE).

Direttore lavori delle strutture:

Ing. Trinco Marco nato a Genova il 03/08/1979, residente a Rapallo (GE) in Via S. Damiano 3/20, con c.f. TRN MRC 79M03 D969T , in qualità di rappresentante della committenza, con studio in Via Gramsci civ. 19/1 -16038 Santa Margherita Ligure (GE) - Tel. 392/8342160 - Fax. 0185/1770114 - Mail. trinco@sysmaproject.com - P.iva 01626850992

Imprese

- Servizi e Costruzioni S.r.l., con sede in Altare (SV), Via Antonio Gramsci civ. 35 A, partita IVA 01174970093, telefono 019.58899024, fax 019.5899349, iscritta al registro delle imprese di Savona codice fiscale e numero di iscrizione 01174970093.

Numero di repertorio economico amministrativo (REA): 124136

Posizione assicurativa: Savona - Cod. Ditta n. 3866844 - Posizione n. 7233343

Posizione previdenziale: Savona - Posizione n. 7403442839

Iscrizione Cassa edile: Savona - SV00 - Posizione 5497

Attività: Realizzazione di opere speciali in cemento armato e consolidamento terreni.

Impresa affidataria per intervento di somma urgenza Datore di lavoro: Dott. Ing. MUSSO Pietro Angelo - Tel. 019.58899024 - Fax. 019.5899349 - E_mail: info@servizicostruzioni.eu

Rappresentante lav. sicurezza: Sig. MORRONE Filippo - Cell. 349.3924117

Responsabile SPP: Geom. PISTONE Alessandro - Cell. 348.7064863 - E_mail: pistone@servizicostruzioni.eu

Medico competente: Dott. GUZZONE Marco - Tel. 019.505153 - Fax. 019.505153 - Cell. 393.1334796

Addetto pronto soccorso: Geom. PISTONE Alessandro - Sig. DONATO Agostino - Sig. FULCI Franco

Addetto servizio antincendio: Geom. PISTONE Alessandro - Sig. FRISEDA Domenico - Sig. FULCI Franco

Addetto evacuazione lavoratori: Geom. PISTONE Alessandro - Sig. FRISEDA Domenico - Sig. FULCI Franco

Addetto gestione emergenze: Geom. PISTONE Alessandro

Direttore tecnico di cantiere: Dott. Ing. MUSSO Pietro Angelo

Capo cantiere: Geom. PISTONE Alessandro

Etichetta 1: Sig. GIGLIOTTI Salvatore

Etichetta 2: Sig. TAMAGNINI Luigi

Lavoratori autonomi

4. Documentazione da tenere in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente o dal responsabile dei lavori e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere ed eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC);
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;

- Verbali delle ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e di idoneità alla mansione;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica;

Inoltre dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive;

- Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;

- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;

- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;

Telefoni di emergenza

Pronto soccorso 118
Elisoccorso 118
Vigili del fuoco 115
Polizia 113

4. Documentazione da tenere in cantiere (segue)

Carabinieri 112

ASL 010 84911

Acquedotto (segnalazione guasti)[800.92.93.93] - Soc. Acque Potabili

ENEL (segnalazione guasti)[800.900.860 / 803.500 Attivo 24 h su 24 h]

Gas (segnalazione guasti)[800.010020] IRETI Segnalazione guasti

ASTER

Dott. Filograna 335.5699073

ASTER - Ufficio Comune

010.5573371 - Ufficio Ing. Gatti Gian Luigi

Per i numeri dei coordinatori, committenti e impresa vedasi la sezione dedicata ai soggetti del cantiere.

ASL 3 - Genovese

Struttura Complessa Servizio Prevenzione e Protezione

Segreteria: tel. 010 849 9345 - 9382 fax 010 849 9262

prevenzione.protezione@pec.asl3.liguria.it

Funzioni della struttura:

Il Servizio di Prevenzione e Protezione è la struttura dell'Azienda attraverso la quale il Direttore Generale promuove, nel posto di lavoro, la creazione e il mantenimento di condizioni che garantiscano il più alto grado di vita lavorativa, tutelando la salute dei lavoratori, migliorando il loro benessere fisico, psichico, sociale e prevenendo malattie ed infortuni. Il Servizio di Prevenzione e Protezione svolge funzioni di consulenza specializzata su ciò che attiene le incombenze relative alla promozione e tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, ispezionando gli ambienti di lavoro, vigilando affinché le attrezzature impiegate siano conformi alla normativa vigente e verificando gli adempimenti alle procedure di sicurezza finalizzate alla tutela della salute dei lavoratori.

Attività

Valutazione dei rischi.

Redazione del Documento di Valutazione dei Rischi (D.V.R.) seguendo le linee guida ISPESL con utilizzo di idonee check list. Tale documento è in continua evoluzione e continuamente aggiornato.

Sopralluoghi

Effettuazione di sopralluoghi con i Rappresentanti dei Lavori per la Sicurezza (R.L.S.) ed i Medici Competenti atti a verificare l'igiene e sicurezza dei luoghi di lavoro della ASL 3, con redazione di verbali di sopralluogo trasmessi ai Direttori Generale, Amministrativo e Sanitario, ai Direttori delle strutture visitate, ai Direttori delle strutture coinvolte nell'effettuazione degli interventi correttivi, ai Medici Competenti ed a tutti i RLS. Scopo di detti sopralluoghi è anche l'aggiornamento del Documento di Valutazione dei Rischi (D.V.R.)

Formazione

Formazione continua sul tema sicurezza ed igiene sul luogo di lavoro di tutti i dipendenti (Dirigenti e Comparto) di concerto con la S.C. Aggiornamento e Formazione.

Gestione D.P.I. (dal 2014)

Presenza in carico della gestione dei D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale) di concerto con la S.C. Economato e redazione del Manuale relativo (All. 2 - esempio) e della Scheda per l'acquisto (All. 3 - esempio)

Monitoraggio infortuni

Monitoraggio continuo degli infortuni in azienda con relative statistiche ed eventuali interventi correttivi specifici. Trasmissione trimestrale della statistica a: Direttori di dipartimento, Direttori di distretto Dirigenti Medici Ospedalieri (D.M.O.), R.L.S., Sindacati e Medici Competenti

Censimento amianto

Censimento annuale della residua presenza di amianto (compatto e friabile) nelle strutture aziendali. Trasmissione

4. Documentazione da tenere in cantiere (segue)

del censimento allo PSAL entro il 31 Maggio di ogni anno.

Sportello d'ascolto

Nel 2014 il servizio, nell'ambito della Valutazione del rischio stress lavoro-correlato, ha istituito lo "Sportello d'Ascolto" a servizio di tutti i dipendenti.

Gestione dell'emergenza

Descrizione attività: gestione dell'emergenza con redazione dei Piani di Emergenza di Ospedali e Strutture Territoriali. Redazione delle planimetrie d'esodo.

Consulenza su progetti di lavori ed acquisti di arredi ed apparecchiature

Il Servizio viene coinvolto dal Dipartimento delle Infrastrutture e dalla S.C. Acquisti e Gestione degli Approvvigionamenti ogniqualvolta si redigono progetti o si acquistano arredi ed apparecchiature.

5. Area del cantiere

Caratteristiche dell'area di cantiere

Preparazione dell'area di cantiere: La sede stradale che costituisce l'area del cantiere viene idoneamente delimitata e segnalata come indicato nello specifico capitolo.

Il cantiere si sviluppa lungo un tratto di una piccola arteria comunale posta in aderenza ad uno degli argini di un rio senza nome deputato allo scolo delle acque di questa porzione di versante. Detta porzione di arteria comunale possiede ridotte dimensioni tipiche per lo più di un piccolo tramite agricolo che si è trasformato nel corso degli anni a livello di pavimentazione e di innovazioni.

L'arteria carrabile peraltro in alcuni tratti presenta una pendenza assai rilevante che in caso di pioggia e/o comunque di zone bagnate possono comportare rischi notevoli sia per la sua percorrenza con mezzi meccanici che a piedi.

Portanza: media.

ATTENZIONE: la portanza della sede carrabile è una caratteristica correlata alle strutture di contenimento peraltro assai vetuste. Pertanto bisognerà che l'impresa affidataria provveda giornalmente a verificare le condizioni di stabilità di tutte le porzioni di arteria carrabile (e dunque delle sue strutture di contenimento) affinché la percorrenza della stessa possa essere giudicata sicura.

In caso di stati deformativi e/o quadri fessurativi della sede stradale o delle strutture di contenimento che ne delimitano la sede stessa l'impresa dovrà informare tempestivamente la Direzione Lavori ed il Coordinatore per la Sicurezza nonché transennare le zone pericolose interdicendo, se del caso, la percorrenza dell'arteria carrabile.

Giacitura e pendenza: come segnalato in precedenza l'arteria comunale ove si sviluppa l'area di cantiere presenta in alcuni casi zone di pendenza rilevanti che, soprattutto in caso di piogge e/o di strada bagnata, possono comportare notevoli rischi per le macchine transitanti, operatrici, ma anche per chi percorre questo tratto di strada a piedi.

Tipo di terreno: La sede stradale è caratterizzata da una moltitudine di soluzioni di finitura differenti; si va pertanto da un acciottolato di pietre stondate ad una parte per lo più centrale caratterizzata da un accollato di mattoni pieni di argilla, a porzioni di superficie definite da gettate di conglomerato cementizio e porzioni di asfalto.

La differenza di trattamento di queste superfici, ovvero del manto di usura della sede stradale carrabile e pedonabile, presenta differenti caratteristiche materiche connesse naturalmente a differenti condizioni di aderenza. L'impresa dovrà dunque valutare tali caratteristiche in ragione dei mezzi e delle maestranze che si prevede di utilizzare in sito.

Per quanto riguarda le maestranze, per esempio, queste dovranno essere dotate delle apposite calzature in relazione alla tipologia di superficie sulle quali dovranno lavorare e/o transitare.

La zona di ricostruzione argine del rio senza nome franato è invece caratterizzata da un terreno vegetale di colture di copertura del substrato roccioso anche in matrice argillosa che rende sicuramente meno stabile il piano di lavoro stesso nonché più insidioso rispetto alla sede stradale posta subito sopra questa piccola e stretta zona d'intervento che possiamo vedere nell'immagine sotto riportata.

Presenza di frane o smottamenti: La zona d'intervento si trova proprio in un'area con forte pericolo di scoscendimenti tanto è vero che già in passato l'amministrazione comunale aveva già dato incarico a differenti professionisti di intervenire in sito per la stabilizzazione dei fronti.

Per tali motivi si ammonisce l'impresa sul fatto di dover fare assoluta attenzione a qualsiasi variazione e/o cambiamento di assetto dell'intero terreno circostante la zona di intervento. Lo sviluppo di eventuali scoscendimenti infatti potrebbe prendere in considerazione ampie parti di territorio manifestando il proprio dissesto anche decine di metri a distanza dalla zona d'intervento.

Ogni stato anomalo dovrà dunque essere segnalato e preso in debita considerazione onde evitare pericolosi danneggiamenti.

5. Area del cantiere (segue)

Si ricorda inoltre di non installare mai opere provvisorie su terreno di riporto soggetto a franamenti.

Profondità della falda: la falda si trova a oltre 10 metri e non è previsto il suo innalzamento, né è possibile il suo inquinamento in quanto non vengono utilizzate sostanze inquinanti che possono filtrare nel terreno.

Pericolo di allagamenti: il cantiere si trova in posizione tale che in caso di forte pioggia non dovrebbe verificarsi alcun allagamento. In ogni caso verranno realizzati appositi canali per l'allontanamento delle acque superficiali, in modo che esse non vadano ad infiltrarsi negli scavi, ed atti ad evitare che il ruscellamento possa diminuire la stabilità delle opere provvisorie.

In realtà l'area prende altresì in considerazione la riprofilatura e ricostruzione di un argine del rio senza nome che è frantumato con gli eventi meteorici particolarmente intensi del Novembre 2019. Fortunatamente lo sviluppo di questa porzione di argine non è così rilevante, ma si ricorda che sono sospese tutte le lavorazioni all'interno dell'argine stesso con qualunque condizione di ruscellamento di acque all'interno del suo alveo che possa superare i 10 [cm] di altezza rispetto al fondo alveo.

Bonifica preventiva da ordigni bellici: relativamente all'area oggetto degli scavi, è stata eseguita una ricerca storiografica dalla quale non è emerso alcun riferimento alla probabile presenza di ordigni bellici. Inoltre, nella zona circostante agli scavi, non risultano essere stati ritrovati ordigni bellici durante precedenti fasi di scavo né sono presenti infrastrutture (ferrovie, strade di comunicazione, porti, ponti ecc.) considerate strategiche durante il conflitto bellico e oggetto di bombardamenti.

Lavori in luoghi confinati e/o sospetti di inquinamento:

Non sono presenti luoghi confinati di cui al DPR 177/2011

Presenza di gas negli scavi:

In vicinanza del cantiere non sono presenti depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose negli scavi.

5. Area del cantiere (segue)

Zona oggetto di lavorazione



Contesto ambientale

La Via Induno è una piccola arteria comunale carrabile con tratti di rilevante pendenza e sezioni di transito in alcuni casi particolarmente ridotti. Lungo tale tracciato e più nello specifico in prossimità del mappale 862, come precedentemente inquadrato, il muraglione di valle appare visibilmente deformato ed ancor poco più a valle è presente un modesto scoscendimento di terreno non più trattenuto da una qualsivoglia opera di contenimento (muratura a secco, ecc....).

L'area oggetto d'intervento ricade all'interno di una zona AR - PR - A - Ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale del vigente PUC del Comune di Genova ovvero in un area poco urbanizzata con valenza di riqualificazione del territorio.

La consultazione delle cartografie allegate al suddetto Piano ha fatto emergere i seguenti aspetti salienti:

il sito ricade in area classificata a suscettività al dissesto molto elevata Pg4 (cfr. Carta della Suscettività al Dissesto) nonché in classe di rischio geologico molto elevato R4 (cfr. Carta del Rischio Geologico);

la Carta della Franosità Reale segnala entro l'area la presenza di un corpo di frana per scorrimento o scivolamento attiva (cfr. Tavola 2);

la Carta del Reticolo Idrografico non segnala la presenza di corsi d'acqua con fasce di rispetto interferenti con i lavori in oggetto; il rivo sottostante all'intervento a progetto non è segnalato nella suddetta carta;

l'area in esame ricade in zona sottoposta a Vincolo Idrogeologico, ai sensi del R.D. 3267/23 e della successiva L.R. 4/99.

5. Area del cantiere (segue)

Nell'areale in oggetto, come anticipato, è presente una pericolosità geomorfologica censita nella classe di suscettività molto elevata Pg4 (frana attiva). In tali aree, ai sensi dell'art. 16, comma 2, punto c), sono consentiti gli interventi di manutenzione straordinaria e risanamento conservativo, strettamente necessari a ridurre la vulnerabilità delle opere esistenti e a migliorare la tutela della pubblica e privata incolumità. In ogni caso gli interventi ammessi non devono comportare cambi di destinazione d'uso che determinino aumento del carico insediativo nè comportare aumenti di superficie e volume, anche tecnico, ad eccezione di quelli necessari per l'attuazione degli obblighi di legge, compresi modesti ampliamenti finalizzati esclusivamente all'adeguamento igienico-sanitario e tecnologico.

Tratto di Via Induno soggetto a lavorazioni



Rischi esterni all'area di cantiere

Altri cantieri nelle immediate vicinanze: nessuno.

Attività pericolose: nessuna attività pericolosa risulta essere insediata in vicinanza del medesimo.

Si faccia attenzione però che questo caso particolare di appalto prevede l'insediamento di un area di cantiere distante in linea d'aria circa 150 [m] dall'effettiva area operativa. Peraltro l'area di cantiere ove verranno posizionate le seguenti attrezzature: baracca di cantiere / container ed il compressore per le opere geotecniche speciali è una zona delimitata ed opportunamente segnalata a margine della sede stradale dell'arteria comunale denominata Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari.

5. Area del cantiere (segue)

Pertanto i rischi derivanti dalla vicinanza così stretta alla suddetta arteria comunale sono per lo più dovuti al traffico che insiste su suddetta arteria comunale. Fortunatamente la carreggiata in questa posizione si allarga leggermente ed è per tale motivo che di concerto con l'impresa si è individuata tale zona per l'impianto cantiere in via preliminare.

Tale disposizione dovrà però essere necessariamente confermata in seguito ai sopralluoghi condotti in sito prima dell'impianto cantiere e/o comunque in fase di esame del qui presente PSC da parte dell'impresa appaltatrice.

Rischi trasmessi all'area circostante

Caduta di materiali all'esterno del cantiere: nelle zone di confine con aree dove è possibile il passaggio o la presenza di persone verranno installati gli opportuni mezzi provvisori per evitare la caduta di materiali sui pedoni.

Durante le lavorazioni da condurre dal di sopra della sede stradale carrabile - d'ora in poi denominata ZONA n. 2 - si prevede che il passaggio sottostante sia completamente interdetto a chiunque per un raggio di almeno 15 [m] in quanto durante le perforazioni con macchina leggera per micropali potrebbero verificarsi espulsioni di materiale lapideo dal paramento verticale del muraglione di contenimento della Via Induno.

Differente discorso vale per quella che d'ora in avanti chiameremo ZONA n. 1 ovvero la zona più bassa d'intervento in prossimità dell'argine del rio. Si presume dunque che all'interno del rio non transiti nessun tipo di persona e pertanto non vi siano rischi derivanti dalla caduta di materiale all'interno del rio che in ogni caso andrà successivamente rimosso per ripristinare le normali condizioni di deflusso delle acque all'interno del rio stesso.

In ogni caso l'impresa dovrà provvedere a transennare tutte le zone d'intervento e le zone limitrofe affinché nessuno, nemmeno accidentalmente, possa interferire con esse ed essere eventualmente interessato da cadute di materiale dal cantiere.

Trasmissione di agenti inquinanti: dato che in cantiere non vengono usati agenti chimici altamente inquinanti, è da escluderne la possibile trasmissione all'esterno.

Propagazione di incendi: verrà messa in atto una sorveglianza specifica da attuarsi durante le operazioni di saldatura e durante ogni altra operazione che possa propagare l'incendio ad altri edifici.

Propagazione di rumori molesti: la propagazione dei rumori verrà ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi, in vicinanza delle altre proprietà, vengano eseguiti nelle ore centrali della mattinata e del pomeriggio. Inoltre prima dell'uso di utensili particolarmente rumorosi (es. martelli pneumatici) verrà dato preavviso alle proprietà adiacenti.

Si prevede l'affissione di appositi avvisi in tutte quelle zone in un raggio di circa 200 m dalla zona d'intervento per poter rendere pubblici gli orari delle lavorazioni più rumorose ovvero quelle che prevedono la realizzazione di perforazioni in profondità.

Propagazione di fango o polveri: durante le fasi di demolizione verranno irrorate con acqua le opere da demolire in modo tale che le polveri non si propagino all'esterno, sempre che tale operazione sia possibile e non interagisca con impianti elettrici e simili. Inoltre in caso di pioggia e in presenza di fango, i conducenti dei mezzi che accedono dal cantiere alla via pubblica laveranno con getto d'acqua le ruote per evitare che il fango invada la sede stradale. Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti del cantiere, si dovranno adottare opportuni provvedimenti quali segnalazioni, delimitazioni, scritte e cartelli ricordanti il divieto d'accesso (cartelli di divieto) ed i rischi qui presenti (cartelli di avvertimento); tali accorgimenti dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

Le zone di lavoro del cantiere, quelle di stoccaggio dei materiali e manufatti e quelle di deposito-sosta dei mezzi meccanici dovranno essere delimitate da una robusta e duratura recinzione.

Gli elementi costituenti la recinzione su spazio pubblico dovranno essere segnalati con delle sbarre rosse e bianche inclinate di circa 45 gradi e dipinte od applicate in modo da risultare ben visibili ed identificabili da terzi. Durante le ore notturne l'ingombro di questi dovrà risultare visibile per mezzo di opportuna illuminazione sussidiaria.

5. Area del cantiere (segue)

Tratto di Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari



6. Organizzazione del cantiere

Modalità per le recinzioni, gli accessi e le segnalazioni

Tutta l'area del cantiere verrà recintata allo scopo di impedire l'ingresso ai non addetti ai lavori. La recinzione verrà realizzata con materiali robusti e di altezza tale da rendere non equivoco il divieto di accesso. Verranno osservate le norme presenti nel regolamento edilizio comunale. Apposito cartello indicherà i lavori, gli estremi della concessione, i nominativi di tutte le figure tecniche che hanno partecipato o che parteciperanno alla costruzione (per le opere pubbliche vedasi circ. LL.PP. 01/06/1990). Verranno inoltre installati i cartelli di divieto e di avviso previsti per legge. I depositi di materiali verranno realizzati all'interno della recinzione in modo tale da non costituire intralcio ai percorsi pedonali e veicolari. Al cantiere si accederà tramite apposita porta che si aprirà verso l'interno e sarà inoltre munita di catenaccio di chiusura.

Delimitazione delle zone soggetto a pubblico transito.

Particolare cautela verrà osservata nelle delimitazioni delle zone soggette a pubblico transito. In particolare gli eventuali ponteggi, su esse prospettanti, saranno provvisti di idonei parasassi e di reti di protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Se il cantiere occupa parte della sede stradale o comunque è in prossimità di essa, le opere provvisorie verranno opportunamente segnalate con cartelli, bande colorate e segnalatori notturni.

Delimitazione delle zone soggette a servitù di passaggio a favore di fondi limitrofi.

Se vi sono diritti di passaggio a favore di fondi limitrofi, le zone oggetto di tali servitù verranno opportunamente delimitate ed eventualmente spostate in posizione non pericolosa.

Delimitazione delle zone pericolose.

La zona con pericolo di cadute dall'alto è delimitata con pali in legno o tondini in ferro e recinzione in plastica. Tutte le porzioni di territorio che circoscrivono la zona d'intervento dovranno essere protette e rese inaccessibili per mezzo di recinzione con grigliato in rete elettrosaldata opportunamente fissata al suolo e/o zavorrata.

Modalità di accesso dei mezzi dei fornitori.

I fornitori accedono al cantiere tramite l'ingresso predisposto allo scopo. Essi potranno percorrere la Via Oroboni fino ad arrivare ad un piccolo spiazzo presente subito prima della ZONA n. 2 d'intervento. Tali mezzi di fornitura dovranno però avere le idonee caratteristiche tecniche e di ingombro per poter percorrere tale tramite carrabile.

Per tali motivi essi dovranno effettuare preventivamente un sopralluogo in sito onde evitare particolari situazioni di pericolo.

I fornitori che trasportano sostanze pericolose, prima dell'ingresso del cantiere, attendono la presenza del capo cantiere.

L'accesso è indicato nel layout del cantiere.

Servizi igienico-assistenziali

Prefabbricato tipo chimico:

Nel cantiere è installato un servizio igienico a funzionamento chimico con additivo chimico antifermentativo antiodore, con pozzetto liquami a caduta diretta privo di meccanismi idraulici con capacità di circa 180 lt. / usi 250 - 300.

Il servizio è dotato di sapone liquido e salviette di carta monouso. L'areazione è garantita da finestratura apribile.

Uffici prefabbricati:

Nel cantiere è installato un box prefabbricato ad uso ufficio. Il box ha pareti coibentate ed è dotato di impianto elettrico, di riscaldamento e di impianto di illuminazione. E' arredato con una scrivania e sedie. La zona di installazione è individuata dal layout di cantiere in modo da essere facilmente accessibile dai visitatori senza che questi siano costretti a transitare in zone pericolose del cantiere.

Convenzione con ristorante:

Considerata la vicinanza di un pubblico locale di ristorazione, vengono presi accordi verbali con il gestore in modo

6. Organizzazione del cantiere (segue)

tale che le maestranze possano utilizzare detto locale.

Spogliatorio prefabbricato:

Nel cantiere è installato un box prefabbricato ad uso spogliatoio, coibentato e dotato di impianto di riscaldamento elettrico e di impianto di illuminazione.

Lo spogliatoio è arredato con attaccapanni, sedie e armadietti.

Si utilizza acqua minerale:

Non essendo possibile l'approvvigionamento di acqua potabile dall'acquedotto pubblico, alle maestranze verrà fornita acqua minerale e bicchieri di carta monouso. Per quanto riguarda le attività di cantiere invece si prevede il collocamento all'interno dell'area di cantiere operativa di un recipiente di acqua ad uso non potabile per le lavorazioni di cui al presente appalto.

Accesso a Via Induno da Via Oroboni



Viabilità principale di cantiere

Accesso da cancello in rete:

Il cantiere sulla Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari è dotato di accesso carraio ad uso esclusivo dei mezzi meccanici.

I lavoratori e le altre persone che hanno accesso al cantiere transiteranno da un apposito e separato passaggio pedonale.

L'accesso è costituito da un cancello chiudibile, avente altezza non minore di 2 mt e dotato di apposito lucchetto. La larghezza è di circa 4 mt e tale comunque da consentire un franco di 70 cm per parte.

Tutta quest'area di cantiere dovrà essere opportunamente segnalata anche in periodo notturno con segnalatori a bassissima tensione dotati di batteria. Ciò in quanto l'area cantiere è confinante con la sede stradale e dunque dovrà essere ben visibile ed opportunamente segnalata anche da cartellonistica a terra.

6. Organizzazione del cantiere (segue)

Il cantiere operativo posto invece sulla Via Induno è dotato anch'esso di recinzioni protettive in grigliato metallico che verranno installate a protezione di tutto il cantiere che che, durante le fasi lavorative, avranno altresì il compito di bloccare il passaggio sul tramite carrabile oggetto di lavorazione.

Di volta in volta verrà valutato il fatto di poter lasciare un passaggio pedonale percorribile dai non addetti ai lavori che, invece, durante le fasi lavorative più invasive potrebbero essere dirottati su altre vie.

I pedoni utilizzano l'accesso carraio:

La conformazione dell'area del cantiere non permette la realizzazione di un cancello ad esclusivo uso dei pedoni, questi ultimi pertanto utilizzeranno per il transito il passo carraio.

Al fine di evitare interferenze con i mezzi meccanici, questi ultimi fermano la loro corsa prima di transitare per il passo carraio e si accertano che non transitino pedoni. In ogni caso i pedoni avranno diritto di precedenza sui mezzi meccanici. Gli autisti sono resi edotti sulle norme sopra indicate.

Cantiere stradale:

Considerata lo spazio ristretto nel quale si trovano ad operare i mezzi meccanici e i lavoratori a terra, è fatto obbligo ai mezzi di procedere a passo d'uomo. Durante le fasi di manovra degli automezzi il personale si allontana dal raggio di azione.

Alle maestranze è fatto divieto di attraversare la carreggiata se su essa transita il traffico veicolare.

Viabilità esterna al cantiere

Chiusura totale della strada:

La strada oggetto dei lavori viene chiusa al traffico veicolare e pedonale per tutto il tempo necessario al completamento dei lavori che interessano la strada medesima.

Sono apposti cartelli di deviazione e di segnalazione del cantiere. Durante le ore notturne è garantita la segnalazione luminosa.

Vengono richieste preventivamente le prescritte autorizzazioni all'ente gestore della strada.

Vengono realizzate delle passatoie con funzione di marciapiede:

Per regolamentare il traffico pedonale esterno e per proteggerlo dal traffico veicolare vengono realizzate passatoie protette.

La stazione appaltante dovrà provvedere per tempo ad informare gli abitanti sul fatto che la Via Induno per un determinato tratto rimarrà non percorribile con mezzi motorizzati fino alla fine delle opere. Sarà garantito il passaggio pedonale anche se non in tutte le ore della giornata.

Si prevede ad oggi che il passaggio pedonale sarà in ogni caso interdetto dalle ore 9.00 alle 12.00 e dalle ore 13.30 alle ore 16.30.

6. Organizzazione del cantiere (segue)

Percorribilità della Via Induno



Impianti e reti di alimentazione

Non essendovi la possibilità di collegamento alla linea elettrica, nel cantiere, per la produzione di energia elettrica, viene installato un gruppo elettrogeno di potenza [indicare la potenza del gruppo].

I quadri elettrici sono conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17-13/4) con grado di protezione minimo IP44. La rispondenza alla norma è verificata tramite l'applicazione sul quadro di una targhetta dove sono leggibili il nome del costruttore e marchio di fabbrica dell'ASC, la natura e il valore nominale della corrente.

Le linee di alimentazione mobili sono costituite da cavi tipo H07RN-F o di tipo equivalente e sono protette contro i danneggiamenti meccanici.

Le prese a spina sono conformi alla norma CEI EN 60309 (CEI 23-12) e approvate da IMQ, con grado di protezione non inferiore ad IP67 (protette contro l'immersione) e sono protette da interruttore differenziale. Nel quadro elettrico ogni interruttore protegge non più di 6 prese.

Le prese a spina delle attrezzature di potenza superiore a 1000 W sono del tipo a inserimento o disinserimento a circuito aperto.

Per evitare che il circuito sia rinchiuso intempestivamente durante l'esecuzione dei lavori elettrici o per manutenzione apparecchi ed impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave.

La protezione contro i contatti indiretti è assicurata dall'interruttore differenziale, dall'impianto di terra, dall'uso di idonei dpi (guanti dielettrici, scarpe isolanti) da parte delle maestranze.

In ogni modo il Coordinatore per la sicurezza suggerisce di rifarsi alle seguenti norme:

6. Organizzazione del cantiere (segue)

- D.P.R: n° 547 del 1995
- Legge n° 186 del 1/3/1968
- Norme CEI sopraelencate

I quadri elettrici sono conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17-13/4) con grado di protezione minimo IP44. La rispondenza alla norma è verificata tramite l'applicazione sul quadro di una targhetta dove sono leggibili il nome del costruttore e marchio di fabbrica dell'ASC, la natura e il valore nominale della corrente.

Le linee di alimentazione mobili sono costituite da cavi tipo H07RN-F o di tipo equivalente e sono protette contro i danneggiamenti meccanici.

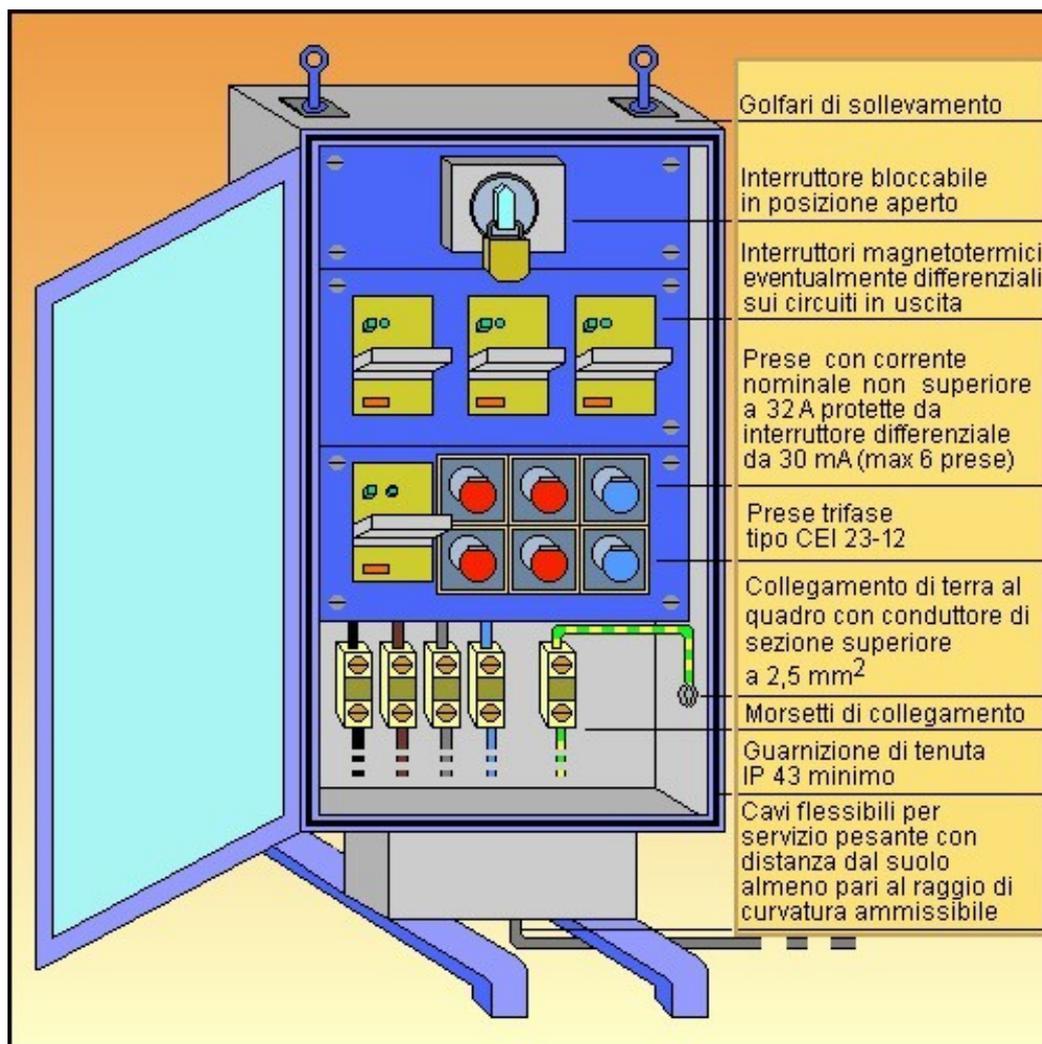
Le prese a spina sono conformi alla norma CEI EN 60309 (CEI 23-12) e approvate da IMQ, con grado di protezione non inferiore ad IP67 (protette contro l'immersione) e sono protette da interruttore differenziale. Nel quadro elettrico ogni interruttore protegge non più di 6 prese.

Le prese a spina delle attrezzature di potenza superiore a 1000 W sono del tipo a inserimento o disinserimento a circuito aperto.

Il gruppo elettrogeno, qualora ve ne fosse installato uno, è dotato di impianto di messa a terra.

L'impresa è obbligata a farsi rilasciare Certificato di Conformità dell'Impianto dal tecnico elettricista che effettuerà l'allaccio e a trasmetterne copia agli enti competenti od al sottoscritto Coordinatore per la Sicurezza.

Quadro elettrico tipo



6. Organizzazione del cantiere (segue)

Impianti di illuminazione

In cantiere è garantito un livello di illuminamento non inferiore a 30 lux, ottenuta tramite lampade a bassissima tensione di sicurezza tramite trasformatore di sicurezza.

Impianti di terra e di protezione

Nel cantiere la tensione massima sulle masse metalliche non supera i 25 V (CEI 64-8/7), considerando massa esterna qualunque parte metallica con resistenza verso terra minore 200 Ohm.

Tutte le masse metalliche, siano essi macchinari o opere provvisorie (es. ponti), sono collegate a terra. Tutte le linee di terra vengono collegate con l'impianto di terra del gruppo elettrogeno.

Le baracche metalliche saranno collegate all'impianto qualora presentino una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm.

Il numero di dispersori e il loro diametro è calcolato e verificato dall'installatore. E' fatto divieto alle maestranze di collegare a terra gli apparecchi elettrici alimentati a bassissima tensione o alimentati da trasformatore.

Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

I mezzi fornitori dei materiali potranno accedere alle differenti aree del cantiere come segue:

- Area di Cantiere base ovvero sulla Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari: i mezzi percorreranno l'arteria comunale di Via San Giorgio di Bavari fino ad arrivare all'area cantiere prossima alla sede stradale. Qui verranno accolti dal personale della ditta affidataria che avrà il compito di favorire l'avvicendamento dei mezzi regolamentando il traffico carrabile segnalando adeguatamente le operazioni.

- Area di Cantiere operativo lungo la Via Induno: i mezzi dimensionalmente adeguati e con le caratteristiche tecniche per poter percorrere la via in completa sicurezza accederanno al bivio per Via Oroboni dalla Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari per raggiungere a circa 200 [m] di distanza il sito di lavorazione.

Si prescrive che chiunque debba accedere al cantiere effetti un sopralluogo preventivo in sito onde poter valutare le caratteristiche delle arterie carrabili da percorrere, gli accessi ecc....

Dislocazione degli impianti di cantiere

Nel layout di cantiere redatto in fase preliminare è segnalato il posizionamento dell'area di cantiere base e dell'area di cantiere operativo. Per ciò che concerne il posizionamento più dettagliato degli altri apprestamenti di cantiere si rimanda a schemi studiati in fase di installazione impianto cantiere vista la particolarità del caso. Le risultanze di dette concertazioni dovrà essere parte integrante del qui presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e dovrà costituirne variante e/o integrazione.

Per esempio si riterrà opportuno dover installare il Wc chimico nei pressi della zona operativa di cantiere, ma è sicuramente più agevole ed indicato per le operazioni di manutenzione installare detta attrezzatura all'interno del cantiere base sulla Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari.

La posizione dell'impianto elettrico sottoterra e in genere degli impianti di adduzione in prossimità di zone soggette a scavo, la cui rottura può cagionare danno alla salute dei lavoratori, è segnalata mediante appositi mezzi visivi.

Compressore e tubazione aria compressa.

Durante i sopralluoghi preventivi effettuati in sito si è valutato di poter posizionare il compressore lungo la Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari, mentre si è esclusa la possibilità di poter installare suddetto compressore lungo la Via Induno o ancor più a monte lungo Via Oroboni per mancanza di adeguato spazio che possa non generare interferenze con le percorribilità delle singole arterie stradali.

Per tale motivo si è concordato di poter installare il compressore nell'area di cantiere base posta poco più a valle dell'innesto di Via Oroboni per poter far scendere da tale sito la condotta flessibile che trasporta l'aria compressa

6. Organizzazione del cantiere (segue)

necessaria ai mezzi per l'esecuzione delle opere.

La condotta potrebbe dunque attraversare alcune proprietà lungo le fasce di terreno per poter arrivare sino al sito d'intervento. Naturalmente tali passaggi dovranno essere concordati preventivamente con le singole proprietà. Sono eventualmente possibili passaggi lungo le vie di collegamento pedonali esistenti in sito.

Il passaggio della tubazione flessibile dovrà in ogni caso essere adeguatamente segnalata.

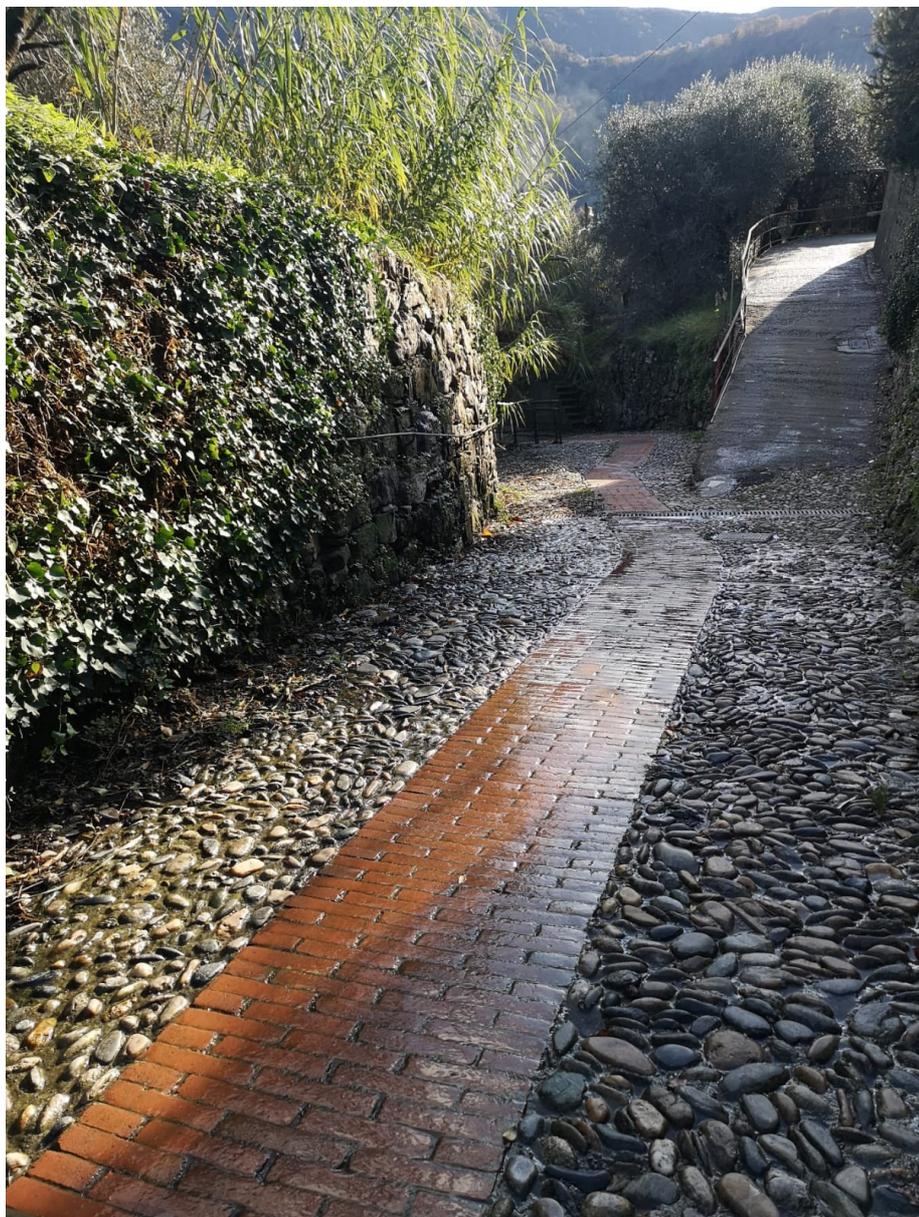
Dislocazione delle zone di carico e scarico

Il carico e lo scarico di materiale avviene in zone appositamente destinate ed individuate nel layout di cantiere.

Dette zone sono mantenute libere e non devono essere occupate da attrezzature o da materiali di risulta.

Nel caso una zona non possa essere utilizzata per lo scarico, l'individuazione di un'altra zona è eseguita a cura del responsabile del cantiere, previa richiesta al CSE.

Tramite di Via Induno - Evidenza dell'estrema scivolosità



6. Organizzazione del cantiere (segue)

Dislocazione delle zone di deposito

Ubicazione: ai fini dell'ubicazione dei depositi, l'impresa deve considerare opportunamente la viabilità interna ed esterna, le aree lavorative, l'eventuale pericolosità dei materiali ed i problemi di stabilità del terreno.

E' fatto divieto di predisporre depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza; il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

E' fatto obbligo di allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni che possono costituire pericolo - in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Accatastamento materiali: l'altezza massima per le cataste deve essere valutata in funzione della sicurezza al ribaltamento, dello spazio necessario per i movimenti e della necessità di accedere per l'imbraco; le cataste non devono appoggiare o premere su pareti non idonee a sopportare sollecitazioni.

Occorre utilizzare adeguate rastrelliere per lo stoccaggio verticale dei materiale (lamiere, lastre o pannelli). Le scorte di reattivi e solventi vanno tenuti in un area fresca, aerata e protetta dalle radiazioni solari.

Se si dovessero riscontrare delle problematiche di stoccaggio, i materiali dovranno essere trasportati in cantiere giornalmente o settimanalmente in funzione delle lavorazioni da compiersi.

Gli impalcati dei ponteggi, e le relative zone di passaggio, dovranno essere mantenute sgombre da materiali ed attrezzature non più in uso; i materiali eventualmente depositati sul ponteggio dovranno essere quelli strettamente necessari per l'andamento dei lavori.

Movimentazione dei carichi: per la movimentazione dei carichi dovranno essere usati, quanto più possibile, mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sugli addetti. Al manovratore del mezzo di sollevamento o trasporto dovrà essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche con l'ausilio di un eventuale aiutante. I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi dovranno essere scelti in modo da evitare, quanto più possibile, che essi interferiscano con zone in cui si trovino persone; diversamente la movimentazione dei carichi dovrà essere opportunamente segnalata al fine di consentire il loro spostamento.

Deposito del materiale da costruzione: il layout di cantiere individua la zona da utilizzarsi per l'accatastamento dei materiali da costruzione. L'appaltatore potrà rilocalizzare l'area previa preavviso al coordinatore in fase esecutiva. L'area è posizionata in modo da non interferire con apprestamenti o con le attrezzature o con passaggi pedonali. Il materiale è accatastato in modo ordinato e, per i materiali impilati, verranno utilizzati appositi bancali con paletizzazione al suolo. In ogni caso il materiale verrà accatastato in modo da evitare crolli intempestivi o cedimenti del terreno.

Deposito del materiale di risulta: nel cantiere non è possibile localizzare un'area per il deposito temporaneo del materiale di risulta, che pertanto verrà immediatamente portato a discarica.

Deposito del ferro: il layout di cantiere individua la zona da utilizzarsi per l'accatastamento dei ferri da sagomare e/o sagomati. L'appaltatore potrà rilocalizzare l'area previa preavviso al coordinatore in fase esecutiva.

L'area è posizionata in modo da non interferire con i passaggi veicolari e pedonali. I ferri sono accatastati in modo ordinato e comunque in modo tale da evitare inciampi. I tronconi di scarto sono accumulati in apposito spazio in attesa di essere smaltiti

In relazione ai ferri d'armatura delle cordolature di testata dei pali si consiglia di effettuare le piegature direttamente nel magazzino dell'impresa o del fornitore del ferro per poi essere semplicemente montato in sito viste le ridotte disponibilità di superfici da poter adibire a cantiere.

Gestione dei rifiuti in cantiere

Si riportano di seguito le modalità di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, che dovranno essere seguite da parte delle imprese.

Smaltimento in discarica di macerie prodotte in cantiere: le macerie devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il cod. CER del rifiuto e la descrizione dello stesso (CER 17.09.04, rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione).

I rifiuti non pericolosi (macerie) stoccati in cantiere devono essere avviati alle operazioni di recupero o smaltimento:

6. Organizzazione del cantiere (segue)

al raggiungimento dei 20 mc, ogni due mesi o almeno una volta all'anno se non si raggiungono i 20 mc.

La presa in carico delle macerie (la registrazione su apposita modulistica della quantità di macerie stoccate nel cantiere prima di essere recuperate o portate allo smaltimento) deve essere annotata sul registro di carico e scarico dei rifiuti entro una settimana dalla produzione delle stesse, nel caso in cui il rifiuto sopraccitato venga consegnato a terzi per le fasi di recupero o smaltimento. Il registro di carico e scarico dei rifiuti deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Il trasporto delle macerie alla discarica può essere effettuato direttamente dalla ditta produttrice del rifiuto, senza la necessità di ottenere autorizzazioni, in quanto non rientra nella categoria dei rifiuti pericolosi. Si rende noto che il trasporto delle macerie deve essere accompagnato da apposito formulario di identificazione vidimato presso l'Ufficio competente.

Attività di recupero delle macerie prodotte in cantiere: le macerie devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il cod. CER del rifiuto e la descrizione dello stesso (CER 17.09.04, rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione). La fase di stoccaggio dei rifiuti prima del recupero, viene definita messa in riserva e deve essere autorizzata dalla Provincia territorialmente competente.

La presa in carico delle macerie (la registrazione su apposita modulistica della quantità di macerie stoccate nel cantiere prima di essere recuperate o portate allo smaltimento) deve essere annotata sul registro di carico e scarico dei rifiuti entro 24 ore dalla produzione delle stesse. Il registro di carico e scarico dei rifiuti deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Le macerie prima di poter essere riutilizzate, devono essere sottoposte ad un processo di recupero autorizzato dalla Provincia territorialmente competente.

Il processo di recupero sopraccitato deve rispondere ai requisiti richiesti dal DM 5.02.98 ed in particolare: macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate. Il prodotto così ottenuto deve essere sottoposto al test di cessione, presso un laboratorio chimico autorizzato. La durata del test di cessione è di circa venti giorni. Una volta ottenuto il risultato del test, se rispondente ai parametri di legge, la materia prima ottenuta può essere riutilizzata in diversi siti. La validità del test di cessione è di 2 anni.

Il trasporto delle macerie dalla sede dove avverrà la fase di recupero può essere effettuata direttamente dalla ditta produttrice del rifiuto (ditta A) senza la necessità di ottenere autorizzazioni, in quanto non rientra nella categoria dei rifiuti pericolosi. Nel caso in cui la demolizione venga effettuata dalla (ditta A), mentre il trasporto ed il recupero delle macerie vengano affidati alla (ditta B), si rende noto che quest'ultima deve essere autorizzata (dagli organi competenti) sia al trasporto dei rifiuti, che al riutilizzo degli stessi. Inoltre la ditta (A) deve ottenere copia delle autorizzazioni al trasporto e recupero della ditta "B". Si rende noto che il trasporto delle macerie deve essere accompagnato da apposito formulario di identificazione in entrambi i casi. Il formulario di identificazione deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Le ditte che effettuano attività di recupero di rifiuti sono tenute a comunicare annualmente tramite la denuncia al catasto dei rifiuti le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti recuperati.

Altre tipologie di rifiuti: dalla lavorazione in cantiere possono scaturire altre tipologie di rifiuti oltre alle macerie, quali a titolo puramente indicativo e non esaustivo: bancali in legno, carta (sacchi contenenti diversi materiali), nylon, latte sporche di vernici, bidoni sporchi di collanti, guanti usurati.

Per ogni tipologia di rifiuto, deve essere attribuito un codice CER. Per i rifiuti sopraindicati essi sono: 15.01.06 imballaggi in materiali misti, 15.01.04 imballaggi metallici, 15.01.02 imballaggi in plastica, 15.02.03 indumenti protettivi.

7. Informazioni di carattere generale

Misure di protezione contro i rischi provenienti dall'ambiente esterno

I rischi potenzialmente derivanti dall'ambiente esterno devono essere così schematicamente e sommariamente suddivisi:

1) Cantiere base: essendo collocato al margine di una strada mediamente trafficata e che non presenta dimensioni particolarmente generose i rischi derivanti dalla collocazione di tale area di cantiere in questo sito la espone a tutti quei rischi derivanti da una possibile interferenza dell'area di cantiere con mezzi pubblici e/o privati transitanti lungo la Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari.

Oltre ciò è peraltro possibile che lungo detta via passino sempre ciclisti, pedoni, motociclisti, ecc....

Per tali motivi l'area di cantiere dovrà essere adeguatamente segnalata sia nelle ore diurne che nelle ore notturne.

2) Cantiere operativo: esso è collocato all'interno di un tessuto prevalentemente a destinazione agricola e lungo un tramite carrabile con scarsa percorrenza, ma con ridotte dimensioni e scadenti caratteristiche di materiali di finitura del manto stradale.

Tra i pericoli derivanti dall'ambiente esterno pertanto si possono ricordare: allagamenti prodotti da una piena improvvisa del rio dopo eventi meteorici particolarmente significativi, rotolamenti di pietrame dalle fasce a monte, caduta rami e/o alberi, transito di mezzi meccanici privati che possono scivolare sulla superficie stradale non propriamente adatta al passaggio di mezzi non agricoli, passaggio di pedoni non curanti dei divieti e/o degli avvertimenti di pericolo per il cantiere in essere, circolazione di animali selvatici particolarmente aggressivi, presenza di vipere, ecc...

Zona di lavoro n° 1



7. Informazioni di carattere generale (segue)

Misure di protezione connesse alla presenza di linee aeree o interrate

Linee elettriche aeree esterne al cantiere: è presente una linea Enel la cui distanza non interferisce con il cantiere. In ogni caso nessuna opera provvisoria verrà installata (gru, ponteggi) a meno di 5 metri dalla linea, tenendo anche conto della lunghezza dei materiali sollevati. Particolare cautela verrà osservata durante il transito in vicinanza di linee elettriche, specie per i mezzi con bracci meccanici.

Linee elettriche aeree interne al cantiere: le linee elettriche, eventualmente presenti sulla facciata del fabbricato, verranno rimosse a cura dei tecnici Enel prima dell'inizio dei lavori.

Linee elettriche interrate: nella zona perimetrata del cantiere le planimetrie dell'Enel non segnalano alcuna linea di loro proprietà. Nel caso che vengano individuate linee private, esse vanno opportunamente segnalate e nessuno scavo dovrà eseguirsi a meno di 1.50 metri di distanza.

Acquedotto cittadino: l'acquedotto cittadino transita al centro della via pubblica e non costituisce intralcio ai normali lavori.

Fognatura pubblica: la fognatura pubblica transita al centro della via pubblica e non costituisce intralcio ai normali lavori. È opportuno però adottare sistemi che impediscano il ritorno di acque (ad esempio in presenza di forti temporali) utilizzando una valvola di non ritorno.

Rete del gas di città: la rete del gas transita lungo la via e non costituisce intralcio ai lavori. Nessuna linea privata transita nell'area del cantiere. Comunque nel caso che fosse rilevata una rete, prima dell'inizio delle operazioni, il tracciato verrà opportunamente segnalato con calce bianca e strisce colorate fissate su paletti. Lo scavo in vicinanza di detti tubi verrà eseguito con l'assistenza di persona munita di badile che verifichi la posizione del tubo.

Rete telefonica: nessuna rete telefonica transita nell'ambito del cantiere.

Altri: nessun altro impianto risulta transitare nell'area del cantiere. Prima dell'inizio degli scavi il coordinatore all'esecuzione dei lavori eseguirà un sopralluogo per verificare la presenza di linee o reti non segnalate.

Nonostante le considerazioni poc'anzi fatte prima dell'inizio di qualsiasi opera di perforazione dovrà essere realizzato un prescavo finalizzato al possibile rinvenimento di tubazioni pubbliche e/o private interrate e potenzialmente interferenti con le lavorazioni di palificazione. Ciò vale prevalentemente per la ZONA n. 2 d'intervento.

Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento

Prima di procedere alle operazioni di scavo verranno accertate le condizioni intrinseche (proprie del terreno) ed estrinseche (provenienti dall'ambiente). Gli scavi non saranno eseguiti in vicinanza di opere provvisorie (ponti, impalcature, gru ecc.).Le pareti dello scavo avranno una inclinazione tale da evitare il franamento. Nel caso che lo scavo debba essere eseguito a parete verticale ed ad una profondità maggiore di 1,50 metri, le pareti saranno opportunamente armate. Per profondità comprese tra 1,00 e 1,50 metri e in presenza di lavori che obbligano le maestranze a lavorare chini all'interno dello scavo (es. posa in opera di tubazioni), verranno comunque eseguite opere o sistemi che evitino il franamento delle pareti. Sul bordo degli scavi non verrà depositato materiale, né transiteranno mezzi pesanti. Gli scavi saranno provvisti di veloci vie di fuga, realizzate anche mediante gradinate armate o mediante scale. Lungo tutto il perimetro dello scavo verrà realizzato un riparo atto ad evitare la caduta di persone al suo interno.

Misure generali di protezione contro il rischio di annegamento

Nei lavori in prossimità di corsi o bacini d'acqua devono essere adottate misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua (piene, maremoti, rotture di argini), prevedendo mezzi per la rapida evacuazione.

A tal fine deve essere individuata una squadra di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie.

7. Informazioni di carattere generale (segue)

Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

I lavoratori esposti al rischio di annegamento devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti

Pulizia alveo del rio senza nome



Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto

La caduta di persone da posti di lavoro, a quota maggiore di 2 metri dal piano sottostante, verrà impedita con idonee misure di prevenzione, di norma parapetti, ripiani, passerelle, ponteggi, ecc. Quando non sia possibile l'installazione di tali mezzi, verranno utilizzate misure collettive o personali tali da ridurre al minimo il danno conseguente alle eventuali cadute (es. reti di protezione, funi di trattenuta ecc.).

Misure di sicurezza contro i rischi di incendio o esplosione

Per le sostanze infiammabili eventualmente presenti in cantiere, verranno adottate adeguate misure di prevenzione. In particolare non verranno eseguiti lavori suscettibili di innescare incendi o esplosioni (es. impermeabilizzazione a caldo in vicinanza di legno e altro materiale) e gli addetti, nel maneggiare tali sostanze, indosseranno indumenti atti a impedire l'accumulo elettrostatico. Nel cantiere saranno installati idonei estintori e i cartelli avvisatori del pericolo.

7. Informazioni di carattere generale (segue)

Mezzi estinguenti utilizzabili.

	Acqua	Estintore ad anidride carbonica	Estintore a polvere
Incendio classe A	buona efficacia	mediocre efficacia	buona efficacia
Incendio classe B	dipende dal peso specifico del liquido infiammabile; evitare in assenza di indicazioni precise	mediocre efficacia	buona efficacia
Incendio classe C	inidonea	mediocre efficacia	buona efficacia
Incendio classe E	vietata	buona efficacia	buona efficacia

Misure di protezione contro gli sbalzi eccessivi di temperatura

Per evitare (per quanto possibile) l'esposizione delle maestranze alle temperature eccessivamente fredde ed eccessivamente calde, esse utilizzeranno idonei indumenti e si provvederà alla alternanza degli addetti all'esposizione.

Misure di protezione contro i rischi da esposizione ad agenti chimici

Identificazione dei fattori di rischio: vengono preventivamente identificate le lavorazioni nelle quali necessita l'uso di sostanze chimiche potenzialmente dannose per i lavoratori, siano esse classificate pericolose o meno.

Vengono altresì identificate le eventuali emissioni esterne alle lavorazioni provenienti dall'ambiente esterno o dall'attività del committente.

Individuate le lavorazioni o le fonti emmissive, vengono identificate le sostanze al fine di attuare le adeguate misure di prevenzione.

Con il qui presente piano si richiede che nel proprio POS l'impresa appaltatrice indichi e produca tutte le schede di sicurezza dei materiali utilizzati per l'esecuzione delle opere. Si ricorda peraltro che le schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere sono assai utili in caso di incidente e possono contenere tutti i riferimenti utili per la prima gestione del soccorso.

Identificazione dei lavoratori esposti al rischio: per ogni singola lavorazione nella quale si fa uso di agenti chimici, vengono individuati i lavoratori che possono subire danni dall'uso diretto o indiretto di dette sostanze. Vengono altresì valutate la durata, il livello di esposizione e i valori limite professionali e biologici.

Per le emissioni esterne vengono identificate ed opportunamente segnalate le zone di influenza all'interno delle quali occorre attuare le misure di cui al successivo punto "Misure di prevenzione e protezione".

Identificazione dei rischi a cui sono sottoposti i lavoratori: in presenza di agenti chimici vengono individuati i rischi ed i danni alla salute dei lavoratori ed in particolare:

- incendi o esplosioni a causa del grado di infiammabilità delle sostanze o per la creazione di miscele esplosive nel caso vengano a contatto di acqua, aria od altre sostanze;
- aumento del pericolo di cancro per contatto, ingestione o inalazione;
- intossicazioni per contatto o inalazione;
- lesioni cutanee per contatto;
- danni ereditari nelle prole per contatto, inalazione o ingestione;
- sensibilizzazioni e allergie per contatto, inalazione o ingestione;
- combinazione di sostanze chimiche.

7. Informazioni di carattere generale (segue)

Misure di prevenzione e protezione: in presenza di agenti chimici nocivi vengono adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- viene preliminarmente valutata la possibilità di sostituire gli agenti chimici con sostanze a più basso tasso di tossicità;
- vengono ridotti al minimo i lavoratori a contatto con le sostanze e il tempo in cui il lavoratore rimane esposto agli effetti nocivi;
- vengono attivate misure igieniche adeguate, in funzione del tipo di sostanza (pulizia delle parti del corpo a contatto con la sostanza, sostituzione di indumenti);
- viene evitato l'uso di attrezzature o sistemi di lavoro in grado di sprigionare scintille o calore durante l'uso di agenti chimici infiammabili o esplosivi;
- i prodotti in uso sono accompagnati dalla scheda di sicurezza;
- i prodotti sono mantenuti nella loro confezione originale e custoditi in appositi locali tenendo conto della temperatura in relazione al tipo di agente;
- vengono attivate misure per ridurre al minimo la tossicità (quali l'areazione dei locali tramite aspiratori per i vapori e fumi tossici, in caso di uso in luoghi chiusi);
- i lavoratori sono formati sull'uso della sostanza e informati sui rischi derivanti e sulle etichettature di sicurezza;
- i lavoratori sono dotati di appositi dpi in relazione alla sostanza utilizzata.

Sorveglianza sanitaria: sono sottoposti a sorveglianza sanitaria i lavoratori che risultano esposti ad agenti chimici che sono classificati come: molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.

Viene attuato il monitoraggio biologico per i lavoratori esposti agli agenti per i quali e' stato fissato un valore limite biologico.

Misure di protezione contro i rischi da esposizione a campi elettromagnetici

Identificazione dei fattori di rischio: vengono preventivamente identificate le eventuali sorgenti di campi elettromagnetici.

In particolare vengono identificate le attrezzature in uso all'impresa nonché i macchinari eventualmente presenti nella zona di intervento che possono generare campi magnetici dannosi per la salute dei lavoratori. Vengono altresì identificati i campi elettromagnetici presenti nell'ambiente circostante ed indotti da apparati quali elettrodotti, antenne, ripetitori e simili.

Misurazione e calcolo dell'intensità dei campi: in presenza di fonti in grado di generare campi elettromagnetici che possono indurre effetti nocivi sulla salute dei lavoratori, vengono misurati e calcolati l'intensità di detti campi al fine di valutare se i valori d'azione ed i valori limite, di cui all'art. 208 del T.U. (D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81), siano superati.

Nessun lavoratore opera nelle zone in cui i valori dei campi sono superiori ai valori limite.

In presenza di superamento del valore di azione, vengono attuate le misure di cui punto "Misure di prevenzione e protezione".

Identificazione dei lavoratori esposti al rischio: una volta individuate le fonti emmissive, vengono individuati i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici, in relazione alla organizzazione del lavoro, alle fasi lavorative ed alla dislocazione delle fonti rispetto all'area di cantiere. Detti lavoratori vengono opportunamente informati e formati sui rischi derivanti dai campi magnetici.

Vengono altresì individuati eventuali lavoratori portatori di apparecchi medicali il cui funzionamento può essere influenzato dai campi magnetici, quali stimolatori cardiaci.

Identificazione dei rischi a cui sono sottoposti i lavoratori: in presenza di campi elettromagnetici, vengono individuati i rischi a cui sono sottoposti i lavoratori con particolare riguardo:

- ai lavoratori portatori di apparecchi medicali sensibili ai campi magnetici (pacemaker e simili);

7. Informazioni di carattere generale (segue)

- presenza di apparati che possono azionarsi accidentalmente in presenza di campi magnetici o presentare malfunzionamenti con particolare riguardo ai sistemi di comando remoto (telecomando di gru e similari);
- verifica dei sistemi di sicurezza che possono essere inibiti dai campi magnetici (sistemi di blocco presenti su telecomandi di gru e similari);
- verifica dell'interferenza con sistemi di comunicazioni di sicurezza (radio trasmettenti per dirigere il traffico veicolare e similari);
- proiezioni di parti metalliche in presenza di campi magnetici statici;
- pericolo di incendio od esplosione in presenza di sostanze infiammabili innescate da scintille prodotte da campi indotti, correnti di contatto o scariche elettriche.

Misure di prevenzione e protezione: in presenza di campi elettromagnetici vengono attuate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- sono identificate le aree in cui vengono superati i valori d'azione, anche mediante appositi cartelli;
- quando possibile, i lavoratori operano al di fuori delle zone il cui campo elettromagnetico è superiore al valore d'azione;
- viene privilegiato l'uso di attrezzature a bassa emissione di campi elettromagnetici;
- viene eseguita una turnazione dei lavoratori esposti ai campi;
- in relazione all'intensità del campo e ove necessario, vengono installati appositi schermi;
- in via preferenziale vengono utilizzate attrezzature con comando a cavo anziché con telecomando;
- i lavoratori utilizzando apparecchi di radiocomunicazione vengono istruiti sull'uso dei segnali visivi convenzionali;
- vengono verificati i sistemi di messa a terra delle attrezzature e degli apprestamenti quali ponteggi, betoniere e similari;
- viene evitato l'uso di sostanze infiammabili od esplosive.

Sorveglianza sanitaria: la sorveglianza sanitaria viene effettuata una volta l'anno o con periodicità inferiore decisa dal medico competente con particolare riguardo ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio.

Sono tempestivamente sottoposti a controllo medico i lavoratori per i quali è stata rilevata un'esposizione superiore ai valori di azione.

Misure di protezione contro i rischi da movimentazione manuale dei carichi

Identificazione dei fattori di rischio: vengono preventivamente identificate le attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.

Successivamente vengono valutati i fattori di rischio ed in particolare:

- carico eccessivamente pesante (oltre i 25 Kg) in relazione alla massa del lavoratore;
- carico che, per forma e dimensione, risulta difficilmente maneggiabile ancorché il peso sia compreso fra i 10 ed i 25 kg;
- carico posizionato in modo tale da compromettere l'equilibrio del lavoratore;
- carico posizionato in modo tale da impedire al lavoratore, nella fase di sollevamento, l'avvicinamento al tronco;
- carico posizionato in modo tale da far sì che il lavoratore debba compiere movimenti di torsione del corpo o debba curvare il dorso;
- lavoro che comporti movimenti ripetitivi di sollevamento carichi;
- lavoratore portatore di patologie che possono essere aggravate dalla movimentazione dei carichi.

Identificazione dei lavoratori esposti al rischio: una volta valutati i fattori di rischio, vengono individuati i lavoratori esposti in relazione all'organizzazione del lavoro, alle fasi lavorative, ai compiti di ciascun lavoratore ed alla rispettiva età. Detti lavoratori vengono opportunamente informati e formati sui rischi, sui danni all'apparato dorso-lombare e sulle modalità di prevenzione.

Vengono altresì individuati i lavoratori che, per patologie o per età, possono essere sottoposti a ulteriori fattori di rischio.

Identificazione dei rischi a cui sono sottoposti i lavoratori: vengono altresì individuati i rischi a cui sono sottoposti i

7. Informazioni di carattere generale (segue)

lavoratori durante le operazioni di movimentazione manuale dei carichi:

- schiacciamento delle vertebre a causa dell'eccessivo carico o della curvatura del dorso;
- ernie del disco intervertebrale;
- micro rotture degli anelli intervertebrali;
- danni causati da movimenti ripetitivi e comportanti sollevamento di carichi.

Valutazione del rischio: i rischi sono valutati tenuto conto dei fattori sopra elencati, del cantiere e delle norme ISO 11228 parte 1, 2 e 3.

Misure di prevenzione e protezione: in presenza di rischio da movimentazione manuale dei carichi vengono attuate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- i materiali vengono sollevati con l'ausilio di attrezzature meccaniche quali gru, argani, carrelli ecc;
- i materiali vengono stoccati in vicinanza degli apparati di sollevamento;
- la pavimentazione della zona di stoccaggio è orizzontale e non presenta sconnessioni che possano compromettere l'equilibrio del lavoratore;
- i materiali sono confezionati in modo tale che il peso che il lavoratore deve movimentare non sia superiore a 25 Kg (20 Kg per giovani e anziani);
- la forma degli involucri è tale che il lavoratore possa eseguire una presa salda con le braccia vicino al busto;
- i materiali sono posizionati ad un'altezza da terra superiore a 60 cm ed inferiore a 1,30 m., in modo tale che il lavoratore possa sollevarli senza piegare la schiena;
- il lavoratore è informato che il carico va sollevato tenendolo vicino al busto, piegando leggermente le ginocchia e tenendo la schiena eretta;
- i materiali sono posizionati ed accatastati in modo tale che il lavoratore non debba sporgersi o compiere movimenti di rotazione del busto;
- nei lavori ripetitivi viene eseguita una turnazione dei lavoratori.

Sorveglianza sanitaria: per ogni singolo lavoratore vengono valutati i fattori di rischio di cui all'allegato XXXIII al T.U. (D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81), nonché in relazione alle norme ISO 11228 parte 1, 2 e 3, in relazione alle mansioni del medesimo.

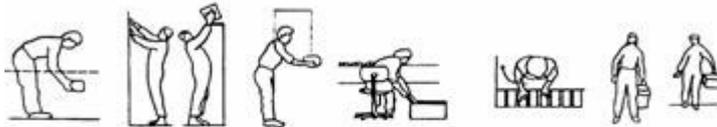
Vengono altresì valutate le eventuali patologie che possono essere aggravate dalla movimentazione manuale dei carichi.

7. Informazioni di carattere generale (segue)

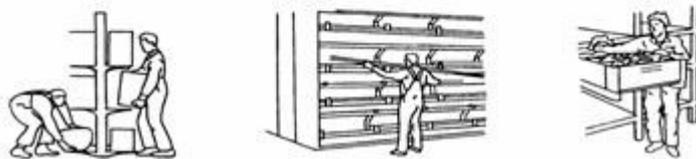
Schemi movimentazione manuale dei carichi

Esempi di posture difficili e soluzioni di sistemazione possibile

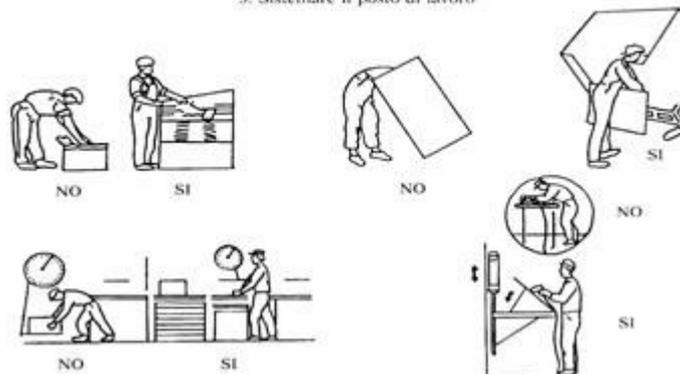
1. Posture da evitare



2. Agire sulle condizioni di stoccaggio



3. Sistemare il posto di lavoro



Informazioni generali in relazione agli eventi atmosferici

In presenza di forte vento il personale abbandona le strutture e gli apprestamenti che possono intempestivamente crollare (quali ponteggi, strutture a sbalzo, parti della costruzione non ancora stabili).

Se nel cantiere è stata installata una gru, in caso in cui essa non possa essere abbassata, l'addetto sblocca la rotazione in modo che la gru possa girare e posizionare il braccio lungo la direzione del vento riducendo così la resistenza.

In presenza di nebbia fitta le lavorazioni eseguite in presenza di traffico veicolare sono sospese. Il cantiere è segnalato con lampade a luce gialla lampeggiante.

In caso di pioggia le lavorazioni all'aperto sono sospese. Prima della ripresa dei lavori, in presenza di scavi o comunque di pareti che presentino pericolo di crollo, ne viene verificata la loro stabilità.

In caso di neve le lavorazioni all'aperto sono sospese. Prima della ripresa dei lavori, e in caso di consistente nevicata, viene verificata la stabilità delle strutture e opere provvisorie a supportare il peso della neve.

In presenza di gelo sono sospese quelle operazioni che comportino pericolo di scivolamento e di caduta dall'alto. Tutte le operazioni sono comunque sospese se la temperatura nel posto di lavoro scende al di sotto di 5 ° gradi sotto lo zero.

Le maestranze vengono forniti indumenti invernali.

In presenza di temperatura superiore ai 32 gradi, sono sospese le operazioni eseguite in pieno sole. Alle maestranze viene assicurata la fornitura di acqua potabile preferibilmente fresca, ma non inferiore a 12 gradi.

Le maestranze fanno uso di elmetto e abbigliamento estivo, ed evitano di lavorare a dorso nudo.

7. Informazioni di carattere generale (segue)

In presenza di forte vento il personale abbandona le strutture e gli apprestamenti che possono intempestivamente crollare (quali ponteggi, strutture a sbalzo, parti della costruzione non ancora stabili).

Se nel cantiere è stata installata una gru, in caso in cui essa non possa essere abbassata, l'addetto sblocca la rotazione in modo che la gru possa girare e posizionare il braccio lungo la direzione del vento riducendo così la resistenza.

In presenza di perturbazioni atmosferiche a carattere temporalesco, le maestranze abbandonano i posti di lavoro su strutture metalliche. In caso di pioggia tutte le lavorazioni all'aperto sono sospese.

Sorveglianza sanitaria

Il datore di lavoro attiva la sorveglianza sanitaria in relazione al rischio a cui è sottoposto il lavoratore secondo le prescrizioni legislative vigenti.

A titolo esplicativo si riportano le principali sorveglianze da attuare.

Sorveglianza sanitaria in presenza di agenti biologici.

Tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e , previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatiti).

Sorveglianza sanitaria in presenza di agenti chimici.

Sono sottoposti a sorveglianza sanitaria , previo parere del medico competente, tutti gli addetti che utilizzano o che possono trovarsi a contatto con agenti chimici tossici considerati tali in base alle indicazioni riportate nella scheda tossicologica.

Sorveglianza sanitaria in presenza rischio da movimentazione manuale dei carichi.

Il medico competente stabilisce la periodicità delle visite a cui tutti i lavoratori sono sottoposti.

Sorveglianza sanitaria in presenza di rischio da radiazioni non ionizzanti.

Gli addetti sono sottoposti a visita medica con periodicità semestrale, salvo diversa prescrizione del medico.

Sorveglianza sanitaria in presenza di rischio rumore.

La sorveglianza sanitaria è attivata per tutti i lavoratori il cui livello di esposizione personale è superiore a 87 dba. Per valori compresi tra 80 e 87 dba è lo stesso lavoratore che può richiedere la visita medica . La periodicità delle visite è stabilita dal medico competente.

Sorveglianza sanitaria in presenza di rischio da vibrazioni.

Tutti i lavoratori sottoposti a questo rischio eseguono la visita medica con frequenza annuale.

Scala di valutazione dei rischi adottata

Per valutare i rischi si è utilizzata una scala a due dimensioni che tiene conto della probabilità di accadimento del rischio e del danno provocato in caso di accadimento.

I valori possibili per la probabilità che l'evento si verifichi sono i seguenti:

- 1=improbabile;
- 2=poco probabile;
- 3=probabile;
- 4=molto probabile.

I valori possibili per il danno in caso che l'evento si verifichi sono i seguenti:

- 1=lieve;
- 2=medio;
- 3=grave;
- 4=molto grave.

7. Informazioni di carattere generale (segue)

Il risultato ottenuto moltiplicando la probabilità per il danno, costituisce la valutazione del rischio che è definita come segue:

valore 1=molto basso;
valori da 2 a 3=basso;
valori da 4 a 8=medio;
valori da 9 a 16=alto.

Valutazione del rischio rumore.

Secondo quanto previsto dall'art. 181 del D.Lgs. n. 81/2008, la valutazione del rischio rumore è stata eseguita facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

In particolare è stato adottato lo studio effettuato da parte del Comitato Paritetico Territoriale di Torino e Provincia e pubblicato nel volume "Conoscere per Prevenire - Valutazione del rischio derivante dall'a esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili".

8. Cooperazione, informazione e coordinamento

L'attività di coordinamento degli interventi di prevenzione e di protezione dovrà essere organizzata dal coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi interessati all'esecuzione delle lavorazioni mediante:

a) prima dell'inizio dei lavori il titolare dell'impresa appaltatrice dovrà eseguire, unitamente al direttore dei lavori e al coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo al fine di prendere visione congiunta del cantiere tutto, e di valicare il presente piano ed il piano operativo di sicurezza o, eventualmente, apportarvi le occorrenti modifiche verificando altresì l'esatto calendario dei lavori, in modo da consentire al coordinatore per l'esecuzione di prestabilire i propri interventi in cantiere, che avverranno di norma due giorni prima di ogni nuova fase lavorativa o comunque prima dell'ingresso delle imprese subappaltatrici o dei lavoratori autonomi in cantiere;

b) le visite verranno svolte in modo congiunto fra coordinatore, responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice e responsabile di cantiere dell'impresa subappaltatrice, e saranno previste ad ogni loro avvicendamento, con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisoria rispondono alle prescrizioni di sicurezza, sia dettate dalle norme sia previste dal presente piano;

c) la consegna dell'area assegnata;

d) le autorizzazioni di accesso agli impianti;

e) l'individuazione delle interferenze presenti tra i vari lavori da svolgere nell'area assegnata;

f) le riunioni per l'approfondimento delle misure da adottare;

g) le disposizioni per l'eventuale adeguamento del Piano al fine dell'adozione di misure specifiche per superare le interferenze;

h) i controlli in corso d'opera.

In ogni caso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà assicurare, tramite le opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano e delle relative procedure di lavoro che riterrà di attuare.

Tutte le imprese che accedono al cantiere produrranno la documentazione prevista da questo piano nel paragrafo "Documentazione da tenere in cantiere".

Le imprese non entreranno in cantiere se non dopo aver preso visione del presente documento. Le persone che accedono al cantiere, se non dipendenti delle imprese, verranno accompagnate dal responsabile del cantiere. Ogni qualvolta vengano apportate modifiche a questo piano, verranno informati i rappresentanti per la sicurezza ed i lavoratori interessati.

Tutte le imprese limiteranno l'uso di sostanze pericolose e comunque le terranno negli appositi recipienti e depositeranno in cantiere le relative schede tossicologiche.

Per quanto attiene l'utilizzazione collettiva di impianti (apparecchi di sollevamento, impianti elettrici, ecc.) infrastrutture (quali servizi igienici, opere di viabilità, ecc.) mezzi logistici (quali opere provvisoria, macchine, ecc.) e mezzi di protezione collettiva, le imprese ed i lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni del coordinatore dei lavori.

Durante l'espletamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà, qualora lo ritenesse necessario, ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, intese a meglio definire le linee di azione ai fini della salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare riferimento all'articolo 95 lettera g) del D.Lgs 81/2008.

La viabilità di cantiere verrà mantenuta efficiente a cura dell'impresa che ha causato danni o impedito il transito con depositi o simili.

8. Cooperazione, informazione e coordinamento (segue)

La pulizia dei servizi assistenziali compete all'impresa principale.

L'uso dell'impianto elettrico di cantiere potrà essere concesso a cura dell'impresa principale alle altre imprese ed agli altri lavoratori autonomi. All'impresa principale compete comunque il mantenimento in sicurezza dell'impianto.

Il coordinatore per la sicurezza, congiuntamente all'impresa, redigerà un elaborato da cui risulti la pianificazione temporale dei lavori (diagramma di Gantt), che dipende dall'organizzazione dell'impresa e dalle scelte del committente. Particolare attenzione dovrà porsi ai periodi in cui impresa o altri lavoratori autonomi interagiscono, dato che spesso questi ultimi non conoscono il cantiere (macchinari, opere provvisorie ecc.) e ignorano le misure di sicurezza in atto.

I lavoratori autonomi e le imprese subappaltanti verranno rese edotte che non potranno rimuovere le opere provvisorie dell'impresa (esempio: non rimuovere le tavole del ponteggio per realizzare basamenti temporanei, non rimuovere le scale di accesso ai ponteggi ecc.).

I lavoratori non autorizzati non manovreranno macchine di cantiere per il cui uso è necessaria la presenza del macchinista specializzato.

Durante la fase di realizzazione dell'impianto elettrico, prima di attivare la corrente verrà dato preavviso a tutte le maestranze presenti in cantiere. Le parti dell'impianto sotto tensione verranno debitamente protette.

In presenza di operazioni di saldatura a fiamma, soprattutto se eseguite da personale esterno, il personale addetto si accerterà che tali operazioni non comportino rischi di incendio a danno delle strutture adiacenti.

Gestione dell'emergenza.

In previsione di gravi rischi quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere prevista la modalità di intervento. A tal scopo verranno designate le persone che formeranno la squadra di primo intervento. Dette persone verranno opportunamente formate e informate. Esse, in condizioni normali, svolgeranno anche il compito di sorveglianza delle vie di esodo, dei mezzi di spegnimento e del rispetto dei divieti e delle limitazioni, la cui trasgressione può impedire un facile e sicuro intervento.

Formazione del personale in materia di igiene e sicurezza

Ai fini della gestione in sicurezza del cantiere è indispensabile che i datori di lavoro delle imprese appaltatrici e subappaltatrici abbiano attuato nei confronti dei lavoratori subordinati quanto previsto dal D.Lgs 81/2008 e dalle altre leggi e regolamenti vigenti in materia di istituti relazionali di informazione, formazione, addestramento ed istruzione al fine della prevenzione dei rischi lavorativi. L'avvenuto adempimento agli istituti relazionali dovrà essere dimostrato dai vari datori di lavoro che si susseguono in cantiere con consegna al coordinatore in fase di esecuzione di dichiarazione liberatoria.

Sorveglianza sanitaria nei confronti dei lavoratori impegnati nel cantiere

Nei confronti di tutti i lavoratori delle imprese appaltatrici e subappaltatrici chiamati ad operare nel cantiere, dovrà essere stata accertata l'idoneità fisica mediante visita medica ed accertamenti diagnostici eseguiti a cura di un medico competente.

Gestione dei Dispositivi di Protezione Individuale in cantiere

A tutti i lavoratori dovranno essere obbligatoriamente forniti in dotazione personale tute di lavoro, scarpe di sicurezza, guanti ed elmetti per la protezione del capo. Dovranno essere disponibili in cantiere occhiali, maschere, tappi o cuffie auricolari contro il rumore, cinture di sicurezza, e quant'altro in relazione ad eventuali rischi specifici attinenti la particolarità del lavoro.

Percorsi dei mezzi di soccorso.

Nel caso di infortuni gravi dove sia necessario far intervenire l'ambulanza i percorsi ed i tempi ottimali di intervento sono così stimati e descritti:

percorrendo la Via alla Chiesa di San Giorgio di Bavari ovvero circa 300 metri prima del tornante posto poco prima della Chiesa di Bavari imboccare la Via Oroboni presente a valle della precedente via. Percorrendo Via Oroboni per circa 200 metri si giunge alla zona di cantiere operativo. Si precisa che sia Via Oroboni che Via Induno

8. Cooperazione, informazione e coordinamento (segue)

consentono il passaggio di piccoli mezzi di soccorso viste le dimensioni della sede stradale.

I Datori di Lavoro, i Responsabili del Servizio di prevenzione e protezione, i lavoratori incaricati di attuare le misure di Pronto Soccorso, delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi, dovranno percorrere prima dell'inizio dei lavori, la strada necessaria per raggiungere il più vicino Pronto Soccorso, allo scopo di conoscerlo e seguirlo correttamente in eventuali situazioni di emergenza che si potrebbero venire a creare.

Copertura a tetto.

Non dovranno essere gettati dal tetto materiali che possono colpire gli operai che lavorano nei piani sottostanti.

Impianti elettrici.

Prima di attivare la corrente elettrica dovrà essere dato preavviso alle maestranze. Non potranno essere rimosse le opere provvisorie dei ponteggi prima della fine dei lavori (non rimuovere le scale di accesso ai piani del ponteggio, non rimuovere le tavole).

Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici e/o a mano.

Nessun operaio dovrà operare nel raggio di azione dei mezzi meccanici quando questi ultimi sono in funzione.

Coordinamento generale

Modalità di trasmissione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese da lui individuate e operanti nel cantiere; in caso di suddivisione di appalti è possibile trasmetterne solo uno stralcio, contenente, le lavorazioni di interesse dell'appaltatore.

Modalità di trasmissione del Piano Operativo di Sicurezza redatto dalle imprese appaltatrici e suoi contenuti.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione.

Modalità di comunicazione di eventuale sub-appalto.

Ai sensi dell'art. 1656 del Codice Civile, si dovrà richiedere preventivamente al committente l'autorizzazione a lavori in sub-appalto.

Modalità di gestione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e dei Piani Operativi in Cantiere.

Si fa obbligo all'Impresa aggiudicataria appaltatrice di trasmettere il Piano di Sicurezza e Coordinamento alle imprese esecutrici sub-appaltatrici ed ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori, anche allo scopo di potere correttamente redigere da parte degli stessi, i rispettivi previsti piani operativi.

Qualsiasi situazione che possa venirsi a creare nel cantiere, difforme da quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nei Piani Operativi, dovrà essere tempestivamente comunicata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di tenere in cantiere a disposizione dei lavoratori interessati una copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e una copia del Piano Operativo.

Modalità di consultazione dei rappresentanti per la sicurezza delle imprese.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di mettere a disposizione, almeno dieci giorni prima dell'inizio delle lavorazioni, al proprio Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sia esso interno all'azienda o a livello territoriale, il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza.

Qualora il Rappresentante dei Lavoratori lo richieda, il datore di lavoro deve fornire ogni chiarimento in merito ai citati documenti. Qualora il Rappresentante dei Lavoratori formuli delle proposte o delle riserve circa i contenuti dei citati documenti, questi dovranno essere tempestivamente trasmessi al coordinatore per l'esecuzione che dovrà provvedere nel merito.

Di tale atto verrà richiesta documentazione dimostrativa alle imprese da parte del coordinatore per l'esecuzione.

Modalità di organizzazione dei rapporti tra le imprese ed il coordinatore per l'esecuzione.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di comunicare al coordinatore per l'esecuzione la data di inizio delle proprie lavorazioni con almeno 48 ore di anticipo (la comunicazione deve avvenire per iscritto anche via fax).

8. Cooperazione, informazione e coordinamento (segue)

Modalità di organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività nonché della reciproca informazione.

Per quanto attiene l'utilizzazione collettiva di impianti (apparecchi di sollevamento, impianti elettrici, ecc.), infrastrutture (quali servizi igienico assistenziali, opere di viabilità, ecc.), mezzi logistici (quali opere provvisorie macchine, ecc.), e mezzi di protezione collettiva, le imprese ed i lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni sottoesposte.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di attenersi alle norme di coordinamento e cooperazione indicate nel presente documento.

Durante l'espletamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà, qualora lo ritenesse necessario, ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese e i lavoratori autonomi, intese a meglio definire le linee di azione ai fini della salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare riferimento all'articolo 95 lettera g) del D.Lgs.81/2008.

Nello specifico, tra le imprese dovrà sussistere una cooperazione circa l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto; gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, peraltro indicati nella relazione tecnica di analisi delle fasi di lavoro, dovranno essere coordinati anche tramite informazioni reciproche necessari ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere.

Uso comune delle attrezzature

Viabilità di cantiere: si rammenta l'obbligo di provvedere alla manutenzione delle vie di transito (inghiaatura, livellamento superficiale, togliere la neve, eliminare pozzanghere, ecc.), di evitare il deposito di materiali nelle vie di transito, in prossimità di scavi ed in posti che possano ostacolare la normale circolazione e comunque al di fuori delle aree definite, di evitare accatastamenti non conformi alle norme, ed al buon senso, di materiali sfusi o pallettizzati, di evitare la percorrenza delle vie di transito con automezzi in genere, limitandola allo stretto necessario e comunque solo per operazioni di carico e scarico di materiali. Eventuali danneggiamenti alle strutture sopra citate dovranno essere immediatamente rimossi a cura dell'impresa che ha provocato il danno o la cattiva condizione d'uso; in caso di controversia sarà l'impresa appaltatrice principale a dover provvedere al ripristino delle normali condizioni di cantiere.

Apparecchi di sollevamento: (tipo gru, argani, elevatori a cavalletto e a palo, ecc.), gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che li utilizzano. L'uso degli apparecchi di sollevamento è comunque sempre limitato a personale esperto delle imprese o dei lavoratori autonomi.

Impianto elettrico di cantiere: lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citato impianto compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano.

Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale elettricamente addestrato e nel rispetto delle norme vigenti in materia.

Macchine operatrici, macchine utensili, attrezzi di lavoro: le stesse potranno essere concesse alle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione, anche verbale, dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e delle attrezzature compete all'impresa che li detiene salvo, accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'uso delle macchine e delle attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento.

Opere provvisorie di vario tipo: (scale semplici e doppie ponti metallici a cavalletti o a tubi e giunti, ponti in legno, ponti a cavalletto o trabattelli, ecc.), le stesse potranno essere utilizzate dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di

8. Cooperazione, informazione e coordinamento (segue)

manutenzione delle citate opere, compete all'impresa che li detiene (salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano).

Informazioni e segnalazioni: in aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori dalle imprese esecutrici, ulteriori informazioni, riguardanti la sicurezza sul lavoro, dovranno essere fornite secondo necessità mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato dovrà essere preventivamente chiarito alle maestranze addette. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento, di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre dovranno essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

Eventuali punti di particolare pericolo dovranno essere contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione e salvataggio.

9. Gestione dei mezzi di protezione collettiva

Attrezzature di primo soccorso

Cassetta di pronto soccorso.

L'appaltatore, mette a disposizione delle maestranze in posizione fissa, ben visibile e segnalata, un cassetta di medicazione il cui contenuto è indicato dalla legge. Devono almeno essere presenti i seguenti medicinali: siringhe monouso da 50 ml, garze sterili, lacci emostatici, bende, cerotti vari in carta, cerotti vari bendati, guanti monouso in lattice, guanti sterili, ghiaccio istantaneo, rete elastica contenitiva, forbice, acqua ossigenata, disinfettante. E' utile che sia anche presente il seguente materiale: coperta di lana o coperta termica, termometro, pinza, spugnette detergenti, mascherina per respirazione artificiale, fisiologica in flaconi da 250-500 ml, crema cortisonica, crema o spray per ustioni. L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori designa un soggetto, opportunamente formato, avente il compito di prestare il primo soccorso all'infortunato.

Cassetta di medicazione



Avvisatori acustici

Girofari ed altri segnalatori

Al fine di ridurre al minimo il pericolo di investimento di persone da parte di mezzi meccanici, questi ultimi sono dotati di girofaro con avvisatore acustico, il cui funzionamento è verificato prima del loro utilizzo.

Mezzi estinguenti

Estintori portatili.

In cantiere sono tenuti in efficienza due estintori a polvere il cui posizionamento è indicato dal layout del cantiere. La presenza degli estintori è segnalata da appositi cartelli posti in posizione visibile. La zona circostante agli estintore viene tenuta sgombra da materiali e da attrezzature. Di seguito sono elencati le varie classi di agenti estinguenti utilizzabili in relazione al materiale incendiato.

Classe A. Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.

Agenti estinguenti: ACQUA con un effetto BUONO, SCHIUMA con un effetto BUONO, POLVERE con un effetto MEDIOCRE e CO2 con un effetto SCARSO.

Classe B. Incendi di liquidi infiammabili per il cui spegnimento è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, eteri, benzine, ecc.

Agenti estinguenti: ACQUA con un effetto MEDIOCRE, SCHIUMA con un effetto BUONO, POLVERE con un effetto BUONO e CO2 con un effetto MEDIOCRE.

Classe C. Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno acetilene, ecc.

Agenti estinguenti: ACQUA con un effetto MEDIOCRE, SCHIUMA con un effetto INADATTO, POLVERE con un effetto BUONO e CO2 con un effetto MEDIOCRE.

Classe D. Incendi di materiali metallici

Classe E. Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi.

9. Gestione dei mezzi di protezione collettiva (segue)

Agenti estinguenti: ACQUA con un effetto INADATTO, SCHIUMA con un effetto INADATTO, POLVERE con un effetto BUONO e CO2 con un effetto BUONO.

Protezione condutture acquedotto

Conduttura dell'acquedotto pubblico:

L'area di lavoro è attraversata da una conduttura dell'acquedotto pubblico, la cui portata può mettere a rischio l'incolumità dei lavoratori.

Il tracciato della conduttura è indicato nel layout di cantiere e viene segnalato a terra con picchetti e banderuola bicolore o con altri sistemi equivalenti.

Nel caso si debbano eseguire lavori di scavo in prossimità della conduttura, questi ultimi saranno eseguiti con la dovuta cautela, inizialmente con i mezzi meccanici e in seguito a mano. Vengono anche attivate le procedure preventive atte a evitare il riempimento degli scavi, quali la predisposizione dei mezzi di prosciugamento.

Qualora l'operazione sopra descritta non sia possibile, o qualora si debba intervenire direttamente sulla conduttura, l'appaltatore richiede all'ente gestore di chiudere a monte e a valle l'adduzione.

Protezione condutture gas

Conduttura non interferente coi lavori.

Nella zona del cantiere è presente una conduttura pubblica del metano, che però non interferisce con i lavori. Nessuno scavo è eseguito in prossimità di essa.

Protezione linee elettriche

Delimitazione a terra della linea elettrica.

La zona di proiezione della linea elettrica che attraversa il cantiere e indicata nel layout di cantiere è delimitata con tondini in ferro e rete plastificata arancione in modo da impedire l'avvicinamento e in conseguente contatto accidentale dei mezzi meccanici. La zona perimetrata ha una larghezza totale pari alla larghezza della linea elettrica più 5 metri per parte.

Protezione rete fognaria

Conduttura fognaria non interferente coi lavori.

Nella zona del cantiere è presente una conduttura della fognatura pubblica, che però non interferisce con i lavori. Nessuno scavo è eseguito in prossimità di essa.

10. Segnaletica di sicurezza

Delimitazioni di strade con presenza di traffico veicolare.

La zona del cantiere adiacente la carreggiata con traffico veicolare sarà debitamente protetta e segnalata.

Prima dell'inizio del cantiere saranno installati i seguenti cartelli:

- cartello di segnalazione del restringimento della carreggiata
- cartello di segnalazione di lavori in corso
- cartello di limite di velocità
- cartello di divieto di sorpasso e, se necessita, di senso unico alternato
- segnalazione visiva notturna con luci o sistemi equivalenti

Arterie a rapido scorrimento (superstrade e autostrade).

Nelle arterie a veloce scorrimento saranno installate anche luci lampeggianti gialle con sottostante banda rossa e bianca.

Tutta la zona interessata dai lavori sarà delimitata lateralmente da appositi paracarri conici in materiale plastico posti a breve distanza e provvisti di rifrangenti ottici. Frontalmente saranno invece sistemate delle barriere pesanti provviste di rivestimento in materiale plastico segnalate da bande rosse e bianche.

All'ingresso del cantiere:

- cartello indicante il divieto di accesso ai non addetti ai lavori
- cartello con divieto di avvicinarsi ai mezzi d'opera
- cartelli indicanti l'uso dei dispositivi di protezione (casco, tute ecc.)

Sull'accesso carraio:

- cartello di pericolo generico con l'indicazione di procedere adagio
- cartello indicante la velocità massima in cantiere di 15 km/h
- cartello dei carichi sospesi (da posizionarsi inoltre in vicinanza della gru, dei montacarichi ecc.)

Sui mezzi di trasporto:

- cartello di divieto di trasporto di persone

Dove esiste uno specifico rischio:

- cartello di divieto di fumare ed usare fiamme libere in tutti i luoghi in cui può esservi pericolo di incendio ed esplosione
- cartello di divieto di eseguire pulizia, riparazioni e lubrificazioni su organi in movimento
- cartello di divieto di avvicinarsi alle macchine utensili con vestiti svolazzanti
- cartello di divieto di rimozione delle protezioni delle macchine e utensili

Dove è possibile accedere agli impianti elettrici:

- cartello indicante la tensione in esercizio
- cartello indicante la presenza di cavi elettrici
- cartello indicante la presenza di cavi elettrici aerei

Presso gli apparecchi di sollevamento:

- cartello indicante la portata massima dell'apparecchio
- cartello indicante le norme di sicurezza per gli imbragatori
- cartello indicante il codice di segnalazione per la manovra della gru

Presso scavi:

- cartello di divieto di accedere o sostare vicino agli scavi
- cartello di divieto di depositare materiali sui cigli

Presso le strutture igienico assistenziali:

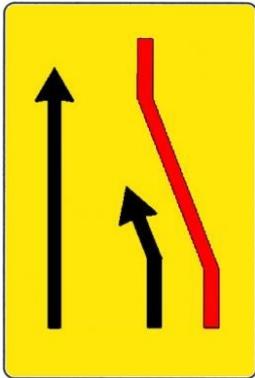
- cartello indicante la potabilità o meno dell'acqua
- cartello indicante la cassetta del pronto soccorso
- cartello riportante le norme di igiene da seguire

Presso i mezzi antincendio:

- cartello indicante la posizione di estintori
- cartello indicante le norme di comportamento in caso di incendio

10. Segnaletica di sicurezza (segue)

Elenco della segnaletica prevista in cantiere



Restringimento della carreggiata



**LAVORI
IN CORSO**

Lavori in corso



Divieto di sorpasso



F001 - Estintore



P004 - Divieto di transito ai pedoni



P005 - Acqua non potabile



W008 - Caduta con dislivello



W011 - Superficie scivolosa



W012 - Elettricità

10. Segnaletica di sicurezza (segue)



W015 - Carichi sospesi



W022 - Oggetto affilato



M003 - Indossare protezioni dell'udito



M004 - Indossare protezioni per gli occhi



M008 - Indossare calzature di sicurezza



M009 - Indossare guanti protettivi



M010 - Indossare indumenti protettivi



M011 - Lavarsi le mani



M014 - Indossare casco di protezione



M015 - Indossare indumenti ad alta visibilità



M016 - Indossare la maschera



M018 - Utilizzare l'imbracatura di sicurezza

10. Segnaletica di sicurezza (segue)



**DIVIETO
D'ACCESSO AL
PERSONALE NON
AUTORIZZATO**

Divieto d'accesso al personale non autorizzato



SCAVI

È SEVERAMENTE PROIBITO

- AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI
- AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE
- SOSTARE PRESSO LE SCARPATE
- DEPOSITARE MATERIALE SUI CIGLI

Divieto di accedere o sostare in prossimità di scavi



**CAVI
ELETTRICI
AEREI**

Cavi elettrici aerei



**PROCEDERE
ADAGIO**

Procedere adagio



NAFTA

Nafta



GASOLIO

Gasolio

11. Organizzazione dei servizi di emergenza e pronto soccorso

Norme da seguire in caso di infortuni

Caduta dall'alto.

In presenza di cadute dall'alto viene immediatamente richiesto l'intervento del pronto soccorso. Nel frattempo l'infortunato non viene spostato né tanto meno viene sollevato in posizione eretta. Al più viene sdraiato in posizione antishock.

Tagli agli arti.

In presenza di tagli esterni, la ferita viene pulita e disinfettata utilizzando i prodotti presenti nella cassetta di pronto soccorso. La ferita viene tamponata con garze sterili. Viene richiesto l'intervento del medico o, nei casi più gravi, del pronto soccorso.

Elettrocuzione.

In caso di contatto accidentale con linee elettriche, quando l'infortunato resti a contatto con la tensione ed essa non sia immediatamente disattivabile, è necessario allontanare l'infortunato con un supporto di materiale isolante (tavola di legno, manico di legno ecc.). Se il suolo è bagnato, il soccorritore deve isolarsi da terra utilizzando ad esempio una tavola di legno.

Viene verificato che l'infortunato non abbia subito un arresto cardiaco. In caso positivo viene eseguito il massaggio cardiaco da persona informata di tale tecnica.

Viene richiesto l'immediato intervento del pronto soccorso.

Bruciature o scottature.

In caso di ustioni o bruciature richiedere l'intervento del pronto soccorso e nel frattempo rimuovere gli indumenti bruciati, purchè essi non siano attaccati alla pelle. Avvolgere le ustioni con bende e, se disponibili, con appositi oli antiscottature, evitando di bucare le bolle. Sdraiare l'infortunato in posizione antishock e coprirlo.

Inalazione sostanze chimiche.

In caso di contatto o inalazione di sostanze chimiche, viene richiesto l'intervento di un'ambulanza e l'infortunato è condotto nel più vicino pronto soccorso. Vengono anche reperite le schede tossicologiche del prodotto. Nella fasi di primo soccorso vengono seguite le indicazioni ivi riportate. In caso di ingestione viene evitato di provocare il rigurgito se ciò provoca danni all'apparato respiratorio (bronchite chimica).

Radiazioni non ionizzanti (es. ultravioletti da saldatura).

Condurre l'infortunato in ambiente fresco ed aerato ed applicare compresse fredde. Viene richiesto l'intervento medico.

Colpi di calore.

L'infortunato viene disposto in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa con ginocchio piegato per assicurarne la stabilità) coperto in luogo asciutto e aerato. Viene richiesto l'intervento del pronto soccorso esterno.

Norme generali relative alla evacuazione del cantiere

L'impresa principale e le altre imprese individuano, tra le persone alle sue dipendenze, colui o coloro che sono addetti all'emergenza.

Le operazioni di evacuazione sono dirette dal capocantiere che ha anche il compito di avvisare telefonicamente i mezzi di soccorso. I lavoratori sono formati e informati sulle modalità di evacuazione.

Procedure di emergenza in caso di allagamento dello scavo

In presenza di pericolo di allagamento dello scavo, le maestranze abbandonano lo scavo utilizzando le vie di evacuazione preventivamente individuate.

Successivamente viene verificata l'eventuale presenza di personale nello scavo e se positiva vengono avviate le operazioni di soccorso interno e esterno che comprendono la verifica della stabilità dello scavo, l'attivazione di sistemi di deflusso delle acque, l'intervento della squadra interna che farà uso di corde di sicurezza ed eventualmente di giubbotti di salvataggio, la richiesta di soccorso inoltrata ai vigili del fuoco e al pronto soccorso. In presenza di sintomi di annegamento, all'infortunato vengono applicate le tecniche finalizzate all'espulsione

11. Organizzazione dei servizi di emergenza e pronto soccorso (segue)

dell'acqua dai polmoni e se necessita viene applicata la respirazione artificiale da parte di persona informata su tale metodologia.

Procedure di emergenza in caso di franamento dello scavo

In presenza di franamento dello scavo o di pericolo di franamento i lavoratori abbandonano lo scavo utilizzando le vie di esodo preventivamente definite.

Successivamente viene verificata l'eventuale presenza di persone sotto la frana e in caso di riscontro positivo vengono avviate le operazioni di soccorso interno ed esterno e contemporaneamente vengono iniziati i lavori di messa in sicurezza della frana.

Il soccorso interno individua la posizione dell'infortunato e inizia le operazioni di scavo manualmente. Rintracciato l'infortunato vengono verificati eventuali principi di asfissia. In caso di riscontro positivo viene attivata la procedura di respirazione artificiale da parte di persona informata di tale tecnica.

Procedure da seguire in caso di temporali

In presenza di perturbazioni atmosferiche a carattere temporalesco, le maestranze abbandonano i posti di lavoro su strutture metalliche. In caso di pioggia tutte le lavorazioni all'aperto sono sospese.

Procedure di emergenza in caso di incendio

Comportamento da adottare in caso di incendio

Comportamento dei lavoratori

Chiunque assista ad un incendio deve:

1. Mantenere la calma;
2. Premere il pulsante di allarme antincendio più vicino o dare l'allarme a voce;
3. Contattare immediatamente, autonomamente o tramite centralino, gli addetti alla squadra di gestione dell'emergenza del proprio comprensorio. Nel caso di irreperibilità degli addetti, ad esempio fuori dal normale orario di lavoro, chiedere autonomamente l'intervento dei Vigili del Fuoco (tel. 115), accogliere il loro arrivo e fornire le prime indicazioni sull'emergenza.
4. Togliere tensione ai dispositivi elettrici ed elettronici;
5. Intervenire solo se sicuri di essere in grado di farlo senza mettere a rischio la propria incolumità e sempre con l'assistenza di altre persone, utilizzando esclusivamente l'attrezzatura antincendio a disposizione (estintori, coperte antifiama). Assicurarsi di avere sempre a disposizione una sicura via di fuga. Non usare acqua su apparecchiature elettriche;
6. Nel caso l'incendio raggiunga dimensioni tali da non riuscire a spegnerlo senza mettere a rischio la propria incolumità, abbandonare immediatamente il posto di lavoro;
7. In presenza di fumo camminare chinati respirando il meno possibile. Proteggere la bocca e il naso con un fazzoletto preferibilmente bagnato.
8. raggiungere ordinatamente i punti di raccolta, accompagnando con se eventuali visitatori, evitando di usare gli ascensori;
9. Non allontanarsi dai punti di raccolta senza avvisare gli addetti alla squadra di gestione dell'emergenza;

Compiti degli addetti alla squadra di gestione dell'emergenza

11. Organizzazione dei servizi di emergenza e pronto soccorso (segue)

Gli addetti alla squadra di gestione dell'emergenza:

1. Intervengono immediatamente sul luogo dell'emergenza;
2. Interrompono l'erogazione del gas metano agendo sulla valvola generale all'esterno del locale caldaia e, prima dell'eventuale utilizzo di acqua, interrompono l'energia elettrica dall'interruttore generale;
3. Provvedono affinché l'esodo verso il luogo sicuro avvenga nel modo più ordinato possibile;
4. Assistono eventuali persone disabili o con ridotta capacità motoria;
5. Verificano che tutte le persone abbiano raggiunto i punti di raccolta;
6. In caso di incendio di limitate dimensioni provvedono al suo spegnimento con i mezzi a disposizione senza mettere in alcun caso a rischio la propria incolumità, assicurandosi di avere sempre a disposizione una sicura via di fuga;
7. Nel caso non siano in grado di contrastare efficacemente l'incendio, chiedono l'intervento dei Vigili del Fuoco e della Croce Rossa se necessario, assicurandosi se possibile che le porte e finestre dei locali interessati siano state chiuse;
8. forniscono ai Vigili del Fuoco ed alla Croce Rossa le indicazioni sull'emergenza e rimangono a disposizione per qualsiasi necessità.

Procedure di emergenza in caso di crollo della struttura

In presenza di crollo repentino della struttura o in presenza di pericolo imminente di crollo, le maestranze abbandonano la zona utilizzando le vie di fuga preventivamente individuate.

In caso di crollo viene verificata la presenza di persone sotto le macerie e se il riscontro è positivo viene attivata la procedura di emergenza che comprende l'immediata verifica a vista della persistenza di pericoli di crollo e l'attivazione del soccorso esterno ed interno.

Il soccorso interno ha lo scopo di individuare la posizione delle persone infortunate e di iniziare le operazioni di rimozione delle macerie preferibilmente a mano o se necessario utilizzando mezzi meccanici che dovranno essere disponibili in cantiere.

Contemporaneamente viene richiesto, dal capo cantiere, l'intervento dei vigili del fuoco e del pronto soccorso.

12. Pianificazione dei lavori

	1ª settimana							2ª settimana							3ª settimana							4ª settimana						
	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Installazione cancelli di ingresso al cantiere																												
Delimitazione di zone pericolose																												
Predisposizione zone di deposito scoperte																												
Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere																												
Installazione servizi igienici prefabbricati																												
Installazione di box prefabbricati																												
Impianto elettrico del cantiere edile																												
Delimitazione e segnalazione cantiere stradale																												
Pulitura delle sponde																												
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Scavo eseguito a mano																												
Argini in pietrame e calcestruzzo																												
Tiranti di fondazione																												
Protezione delle pareti di scavo con assito																												
Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici																												
Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia																												
Riporto di terreno																												
Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Ripristino a mano di parti limitate di asfalto																												
Spandimento di ghiaia																												
Riprofilazione terreno																												
Riprofilazione terreno																												
Regolarizzazione versante																												
Palizzata																												
Montaggio elementi in metallo																												
Rimozione di box prefabbricati																												
Rimozione dell'impianto elettrico																												
	5ª settimana							6ª settimana							7ª settimana							8ª settimana						
	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Installazione cancelli di ingresso al cantiere																												
Delimitazione di zone pericolose																												
Predisposizione zone di deposito scoperte																												
Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere																												
Installazione servizi igienici prefabbricati																												
Installazione di box prefabbricati																												
Impianto elettrico del cantiere edile																												
Delimitazione e segnalazione cantiere stradale																												
Pulitura delle sponde																												
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Scavo eseguito a mano																												
Argini in pietrame e calcestruzzo																												
Tiranti di fondazione																												
Protezione delle pareti di scavo con assito																												
Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici																												
Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia																												
Riporto di terreno																												
Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Vibrazione del calcestruzzo																												

12. Pianificazione dei lavori (segue)

	5ª settimana							6ª settimana							7ª settimana							8ª settimana						
	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d
Ripristino a mano di parti limitate di asfalto																												
Spandimento di ghiaia																												
Riprofilazione terreno																												
Riprofilazione terreno																												
Regolarizzazione versante																												
Palizzata																												
Montaggio elementi in metallo																												
Rimozione di box prefabbricati																												
Rimozione dell'impianto elettrico																												

	9ª settimana							10ª settimana							11ª settimana							12ª settimana						
	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Installazione cancelli di ingresso al cantiere																												
Delimitazione di zone pericolose																												
Predisposizione zone di deposito scoperte																												
Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere																												
Installazione servizi igienici prefabbricati																												
Installazione di box prefabbricati																												
Impianto elettrico del cantiere edile																												
Delimitazione e segnalazione cantiere stradale																												
Pulitura delle sponde																												
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Scavo eseguito a mano																												
Argini in pietrame e calcestruzzo																												
Tiranti di fondazione																												
Protezione delle pareti di scavo con assito																												
Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici																												
Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia																												
Riporto di terreno																												
Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Ripristino a mano di parti limitate di asfalto																												
Spandimento di ghiaia																												
Riprofilazione terreno																												
Riprofilazione terreno																												
Regolarizzazione versante																												
Palizzata																												
Montaggio elementi in metallo																												
Rimozione di box prefabbricati																												
Rimozione dell'impianto elettrico																												

	13ª settimana							14ª settimana							15ª settimana							16ª settimana						
	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Installazione cancelli di ingresso al cantiere																												
Delimitazione di zone pericolose																												
Predisposizione zone di deposito scoperte																												
Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere																												
Installazione servizi igienici prefabbricati																												
Installazione di box prefabbricati																												
Impianto elettrico del cantiere edile																												
Delimitazione e segnalazione cantiere stradale																												
Pulitura delle sponde																												
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Realizzazione di micropali in cls																												

12. Pianificazione dei lavori (segue)

	13ª settimana							14ª settimana							15ª settimana							16ª settimana						
	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d
Cordoli e travi in c.a.																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Scavo eseguito a mano																												
Argini in pietrame e calcestruzzo																												
Tiranti di fondazione																												
Protezione delle pareti di scavo con assito																												
Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici																												
Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia																												
Riporto di terreno																												
Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Ripristino a mano di parti limitate di asfalto																												
Spandimento di ghiaia																												
Riprofilazione terreno																												
Riprofilazione terreno																												
Regolarizzazione versante																												
Palizzata																												
Montaggio elementi in metallo																												
Rimozione di box prefabbricati																												
Rimozione dell'impianto elettrico																												

	17ª settimana							18ª settimana							19ª settimana							20ª settimana						
	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere pref																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata																												
Installazione cancelli di ingresso al cantiere																												
Delimitazione di zone pericolose																												
Predisposizione zone di deposito scoperte																												
Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere																												
Installazione servizi igienici prefabbricati																												
Installazione di box prefabbricati																												
Impianto elettrico del cantiere edile																												
Delimitazione e segnalazione cantiere stradale																												
Pulitura delle sponde																												
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Realizzazione di micropali in cls																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Cordoli e travi in c.a.																												
Scavo eseguito a mano																												
Argini in pietrame e calcestruzzo																												
Tiranti di fondazione																												
Protezione delle pareti di scavo con assito																												
Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici																												
Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia																												
Riporto di terreno																												
Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Vibrazione del calcestruzzo																												
Ripristino a mano di parti limitate di asfalto																												
Spandimento di ghiaia																												
Riprofilazione terreno																												
Riprofilazione terreno																												
Regolarizzazione versante																												
Palizzata																												
Montaggio elementi in metallo																												
Rimozione di box prefabbricati																												
Rimozione dell'impianto elettrico																												

■ Cantiere Base

■ Cantiere Operativo

■ Zona 1

■ Zona 2

Misure aggiuntive di prevenzione e protezione

12. Pianificazione dei lavori (segue)

Ad oggi è previsto l'intervento dell'impresa affidataria che potrà eventualmente individuare in un secondo tempo eventuali sub-affidamenti e/o sub-appalti da dover coordinare formalmente con il presente piano. Le interferenze dovute alle lavorazioni svolte da più ditte nello stesso ambito di cantiere verranno dunque valutate in seguito alla conoscenza di tali sub-affidamenti / sub-appalti che l'impresa dovrà preventivamente far conoscere al Coordinatore per l'esecuzione onde poterne verificare l'effettiva autorizzazione.

13. Interferenze tra le lavorazioni

LAVORAZIONE	DURATA	INTERFERENZE	RISCHI TRASMESSI E PERDURANTI
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate (Cantiere Base)	Dal 1° giorno per 3 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata - Installazione cancelli di ingresso al cantiere - Installazione di box prefabbricati - Delimitazione e segnalazione cantiere stradale 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate (Cantiere Operativo)	Dal 2° giorno per 4 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata - Delimitazione di zone pericolose 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata (Cantiere Base)	Dal 1° giorno per 2 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate - Installazione cancelli di ingresso al cantiere - Installazione di box prefabbricati - Delimitazione e segnalazione cantiere stradale 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autocarro con braccio sollevatore" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata (Cantiere Operativo)	Dal 3° giorno per 3 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate - Delimitazione di zone pericolose 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autocarro con braccio sollevatore" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Installazione cancelli di ingresso al cantiere (Cantiere Base)	Dal 1° giorno per 3 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate - Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata - Installazione di box prefabbricati - Delimitazione e segnalazione cantiere stradale 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso dell'attrezzatura "Flessibile o smerigliatrice" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri nell'uso del flessibile - Proiezione di schegge nell'uso del flessibile - Rumore nell'uso del flessibile/levigatrice <p>L'uso dell'attrezzatura "Martello manuale" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Delimitazione di zone pericolose (Cantiere Operativo)	Dal 4° giorno per 4 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate - Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso dell'attrezzatura "Martello manuale" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere

13. Interferenze tra le lavorazioni (segue)

LAVORAZIONE	DURATA	INTERFERENZE	RISCHI TRASMESSI E PERDURANTI
			<ul style="list-style-type: none"> - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Predisposizione zone di deposito scoperte (Cantiere Base)	Dal 6° giorno per 2 giorni	Nessuna	Non ci sono fasi interferenti e rischi che perdurano anche dopo la fine della fase
Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere (Cantiere Base)	Dal 8° giorno per 5 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Installazione servizi igienici prefabbricati - Impianto elettrico del cantiere edile 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autogrù" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p>L'uso del macchinario "Gruppo elettrogeno a motore" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazione dei fumi di scarico del gruppo elettrogeno - Incendio del gruppo elettrogeno - Rumore nell'uso del gruppo elettrogeno
Installazione servizi igienici prefabbricati (Cantiere Base)	Dal 8° giorno per 3 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere - Impianto elettrico del cantiere edile 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso dell'attrezzatura "Martello manuale" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p>L'uso del macchinario "Autogrù" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Installazione di box prefabbricati (Cantiere Base)	Dal 1° giorno per 4 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate - Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata - Installazione cancelli di ingresso al cantiere - Delimitazione e segnalazione cantiere stradale 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p>L'uso del macchinario "Autogrù" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Impianto elettrico del cantiere edile (Cantiere Base)	Dal 8° giorno per 3 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere - Installazione servizi igienici prefabbricati 	Non ci sono rischi trasmissibili alle fasi interferenti e rischi che perdurano anche dopo la fine della fase
Delimitazione e segnalazione cantiere stradale (Cantiere Base)	Dal 1° giorno per 3 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate - Recinzione a pannelli di rete 	Non ci sono rischi trasmissibili alle fasi interferenti e rischi che perdurano anche dopo la fine della fase

13. Interferenze tra le lavorazioni (segue)

LAVORAZIONE	DURATA	INTERFERENZE	RISCHI TRASMESSI E PERDURANTI
		elettrosaldatura - Installazione cancelli di ingresso al cantiere - Installazione di box prefabbricati	
Pulitura delle sponde (Cantiere Operativo)	Dal 11° giorno per 10 giorni	- Riprofilazione terreno - Regolarizzazione versante - Palizzata	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso dell'attrezzatura "Motosega" trasmette i seguenti rischi: - Lacerazioni per rottura della catena - Rumore nell'uso di attrezzi manuali a motore L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi: - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici (Zona 2)	Dal 45° giorno per 5 giorni	Nessuna	<u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u> Cadute entro lo scavo: fino alla chiusura dello scavo Seppellimento per crollo delle pareti di scavo di sbancamento: fino alla chiusura dello scavo Esplosione per rinvenimento casuale di ordigni bellici durante gli scavi: fino rimozione dell'ordigno bellico
Realizzazione di micropali in cls (Zona 1)	Dal 16° giorno per 9 giorni	- Protezione delle pareti di scavo con assito	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autogrù" trasmette i seguenti rischi: - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo L'uso del macchinario "Autopompa per cls" trasmette i seguenti rischi: - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera L'uso del macchinario "Trivellatrice di pali e pozzi" trasmette i seguenti rischi: - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento di persone nell'uso di mezzi atti alla perforazione - Ribaltamento di mezzi atti alla perforazione - Rumore nell'uso di mezzi atti alla perforazione
Realizzazione di micropali in cls (Zona 2)	Dal 50° giorno per 10 giorni	- Tiranti di fondazione	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autogrù" trasmette i seguenti rischi: - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo L'uso del macchinario "Autopompa per cls" trasmette i seguenti rischi: - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera L'uso del macchinario "Trivellatrice di pali e pozzi" trasmette i seguenti rischi: - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento di persone nell'uso di mezzi atti alla perforazione

13. Interferenze tra le lavorazioni (segue)

LAVORAZIONE	DURATA	INTERFERENZE	RISCHI TRASMESSI E PERDURANTI
			<ul style="list-style-type: none"> - Ribaltamento di mezzi atti alla perforazione - Rumore nell'uso di mezzi atti alla perforazione
Cordoli e travi in c.a. (Zona 1)	Dal 25° giorno per 5 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione delle pareti di scavo con assito - Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici e a mano 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> La sottofase "Getto del cls" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crollo della cassetta per insufficiente puntellatura (Cordoli e travi in c.a.) <p>L'uso dell'attrezzatura "Martello manuale" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso del macchinario "Autobetoniera" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera <p>L'uso del macchinario "Autopompa per cls" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera <p><u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u> Infilzamento da parte dei ferri affioranti dal getto: fino al getto di ripresa</p>
Cordoli e travi in c.a. (Zona 2)	Dal 60° giorno per 5 giorni	- Vibrazione del calcestruzzo	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> La sottofase "Getto del cls" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crollo della cassetta per insufficiente puntellatura (Cordoli e travi in c.a.) <p>L'uso dell'attrezzatura "Martello manuale" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso del macchinario "Autobetoniera" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera <p>L'uso del macchinario "Autopompa per cls" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera <p><u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u> Infilzamento da parte dei ferri affioranti dal getto: fino al getto di ripresa</p>
Scavo eseguito a mano (Zona 1)	Dal 30° giorno per 5 giorni	- Vibrazione del calcestruzzo	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> La sottofase "Scavo a mano" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadute entro lo scavo - Esplosione per rinvenimento casuale di ordigni bellici durante gli scavi <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p><u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u> Cadute entro lo scavo: fino alla chiusura dello scavo Seppellimento per crollo delle pareti di scavo: fino alla chiusura dello scavo Esplosione per rinvenimento casuale di ordigni bellici durante gli scavi: fino rimozione dell'ordigno bellico</p>

13. Interferenze tra le lavorazioni (segue)

LAVORAZIONE	DURATA	INTERFERENZE	RISCHI TRASMESSI E PERDURANTI
Argini in pietrame e calcestruzzo (Zona 1)	Dal 35° giorno per 10 giorni	- Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> La sottofase "Formazione della massicciata" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di polveri nei lavori stradali <p>L'uso dell'attrezzatura "Motosega" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lacerazioni per rottura della catena - Rumore nell'uso di attrezzi manuali a motore <p>L'uso del macchinario "Autobetoniera" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Tiranti di fondazione (Zona 2)	Dal 55° giorno per 5 giorni	- Realizzazione di micropali in cls	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso dell'attrezzatura "Cannello ossiacetilenico" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di gas nell'uso del cannello - Incendi ed esplosioni nell'uso del cannello ossiacetilenico - Rumore nell'uso di attrezzi generici <p>L'uso dell'attrezzatura "Flessibile o smerigliatrice" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri nell'uso del flessibile - Proiezione di schegge nell'uso del flessibile - Rumore nell'uso del flessibile/levigatrice <p>L'uso dell'attrezzatura "Martello demolitore pneumatico" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crolli durante l'uso del martello pneumatico - Inalazione di fumi nell'uso del martello pneumatico - Inalazione di polveri in genere - Rumore nell'uso del martello elettrico/pneumatico <p><u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u> Seppellimento per crollo delle pareti di scavo: fino alla chiusura dello scavo</p>
Protezione delle pareti di scavo con assito (Zona 1)	Dal 16° giorno per 10 giorni	- Realizzazione di micropali in cls - Cordoli e travi in c.a. - Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici e a mano	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso dell'attrezzatura "Martello manuale" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso dell'attrezzatura "Sega circolare a disco o a nastro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri nell'uso della sega circolare - Rottura del disco della sega circolare - Rumore nell'uso della sega circolare <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici e a mano (Zona 1)	Dal 25° giorno per 5 giorni	- Cordoli e travi in c.a. - Protezione delle pareti di scavo con assito	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> La sottofase "Scavo e trasporto a discarica" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadute entro lo scavo - Esplosione per rinvenimento casuale di ordigni bellici

13. Interferenze tra le lavorazioni (segue)

LAVORAZIONE	DURATA	INTERFERENZE	RISCHI TRASMESSI E PERDURANTI
			<p>durante gli scavi</p> <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p><u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u></p> <p>Cadute entro lo scavo: fino alla chiusura dello scavo</p> <p>Seppellimento per crollo delle pareti di scavo: fino alla chiusura dello scavo</p> <p>Esplosione per rinvenimento casuale di ordigni bellici durante gli scavi: fino rimozione dell'ordigno bellico</p>
Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia (Zona 2)	Dal 65° giorno per 5 giorni	- Riporto di terreno	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u></p> <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Riporto di terreno (Zona 2)	Dal 65° giorno per 5 giorni	- Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u></p> <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m (Zona 1)	Dal 35° giorno per 10 giorni	- Argini in pietrame e calcestruzzo	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u></p> <p>La sottofase "Getto del cls" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cedimento improvviso della cassera per eccessiva spinta del cls <p>L'uso dell'attrezzatura "Martello manuale" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso dell'attrezzatura "Sega circolare a disco o a nastro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri nell'uso della sega circolare - Rottura del disco della sega circolare - Rumore nell'uso della sega circolare <p>L'uso del macchinario "Autobetoniera" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p>L'uso del macchinario "Autopompa per cls" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso dell'autobetoniera <p><u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u></p> <p>Infilzamento da parte dei ferri affioranti dal getto: fino al getto di ripresa</p>

13. Interferenze tra le lavorazioni (segue)

LAVORAZIONE	DURATA	INTERFERENZE	RISCHI TRASMESSI E PERDURANTI
Vibrazione del calcestruzzo (Zona 2)	Dal 60° giorno per 5 giorni	- Cordoli e travi in c.a.	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso dell'attrezzatura "Vibratore ad immersione per cls" trasmette i seguenti rischi: - Rumore nell'uso del vibratore per cls
Vibrazione del calcestruzzo (Zona 1)	Dal 30° giorno per 5 giorni	- Scavo eseguito a mano	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso dell'attrezzatura "Vibratore ad immersione per cls" trasmette i seguenti rischi: - Rumore nell'uso del vibratore per cls
Ripristino a mano di parti limitate di asfalto (Zona 2)	Dal 70° giorno per 14 giorni	- Montaggio elementi in metallo	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi: - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo L'uso del macchinario "Compattatore a piatto vibrante" trasmette i seguenti rischi: - Rumore nell'uso del compattatore L'uso della sostanza "Catrame" trasmette i seguenti rischi: - Contatto con catrame <u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u> Incidenti con altri veicoli esterni al cantiere: fino al termine della lavorazione
Spandimento di ghiaia (Zona 1)	Dal 55° giorno per 5 giorni	- Riprofilazione terreno	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi: - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Riprofilazione terreno (Zona 1)	Dal 55° giorno per 5 giorni	- Spandimento di ghiaia	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> La sottofase "Sistemazione e profilazione terreno" trasmette i seguenti rischi: - Cadute entro lo scavo <u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u> Cadute entro lo scavo: fino alla chiusura dello scavo Seppellimento per crollo delle pareti di scavo di sbancamento: fino alla chiusura dello scavo
Riprofilazione terreno (Cantiere Operativo)	Dal 11° giorno per 14 giorni	- Pulitura delle sponde - Regolarizzazione versante - Palizzata	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> La sottofase "Sistemazione e profilazione terreno" trasmette i seguenti rischi: - Cadute entro lo scavo <u>Rischi che perdurano anche dopo la fine della fase:</u> Cadute entro lo scavo: fino alla chiusura dello scavo Seppellimento per crollo delle pareti di scavo di sbancamento: fino alla chiusura dello scavo
Regolarizzazione versante (Cantiere Operativo)	Dal 11° giorno per 14 giorni	- Pulitura delle sponde - Riprofilazione terreno - Palizzata	<u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u> La sottofase "Taglio e rimozione di alberi" trasmette i seguenti rischi: - Scivolamento, rimbalzo dell'albero abbattuto L'uso dell'attrezzatura "Braccio sollevatore a gru innestato sul trattore" trasmette i seguenti rischi: - Sganciamento del carico della gru

13. Interferenze tra le lavorazioni (segue)

LAVORAZIONE	DURATA	INTERFERENZE	RISCHI TRASMESSI E PERDURANTI
			<p>L'uso dell'attrezzatura "Motosega" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lacerazioni per rottura della catena - Rumore nell'uso di attrezzi manuali a motore <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p>L'uso del macchinario "Autogrù" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p>L'uso del macchinario "Trattore" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investimento da parte del trattore
Palizzata (Cantiere Operativo)	Dal 11° giorno per 14 giorni	<ul style="list-style-type: none"> - Pulitura delle sponde - Riprofilazione terreno - Regolarizzazione versante 	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u></p> <p>L'uso dell'attrezzatura "Martello manuale" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso dell'attrezzatura "Mazza in ferro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore nell'uso del martello manuale <p>L'uso dell'attrezzatura "Motosega" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lacerazioni per rottura della catena - Rumore nell'uso di attrezzi manuali a motore <p>L'uso dell'attrezzatura "Trivella manuale a motore" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Rumore nell'uso del mezzo <p>L'uso del macchinario "Autocarro" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dal cassone del mezzo - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo <p>L'uso del macchinario "Trattore" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investimento da parte del trattore
Montaggio elementi in metallo (Zona 2)	Dal 80° giorno per 5 giorni	- Ripristino a mano di parti limitate di asfalto	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u></p> <p>L'uso dell'attrezzatura "Trapano elettrico" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri in genere - Rumore nell'uso del trapano elettrico
Rimozione di box prefabbricati (Cantiere Base)	Dal 85° giorno per 5 giorni	- Rimozione dell'impianto elettrico	<p><u>Rischi trasmessi nel periodo di interferenza:</u></p> <p>L'uso del macchinario "Autogrù" trasmette i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colpi e schiacciamento causati dal carico dell'autogrù - Inalazioni di fumi di scarico in genere - Investimento nel cantiere da parte di mezzi meccanici - Rumore nell'uso del mezzo
Rimozione dell'impianto elettrico (Cantiere Base)	Dal 85° giorno per 5 giorni	- Rimozione di box prefabbricati	Non ci sono rischi trasmissibili alle fasi interferenti e rischi che perdurano anche dopo la fine della fase

14. Durata delle lavorazioni e calcolo dell'entità presunta del cantiere

FASE LAVORATIVA	DAL GIORNO	DURATA GG.	NUM. GG. LAV.	NUM. UOMINI	TOT. UOMINI
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate	1	3	3	2	6
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate	2	4	4	2	8
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata	1	2	2	2	4
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata	3	3	3	2	6
Installazione cancelli di ingresso al cantiere	1	3	3	2	6
Delimitazione di zone pericolose	4	6	4	2	8
Predisposizione zone di deposito scoperte	6	2	2	2	4
Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere	8	7	5	3	15
Installazione servizi igienici prefabbricati	8	3	3	3	9
Installazione di box prefabbricati	1	4	4	3	12
Impianto elettrico del cantiere edile	8	3	3	2	6
Delimitazione e segnalazione cantiere stradale	1	3	3	2	6
Pulitura delle sponde	11	12	10	4	40
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici	45	5	5	3	15
Realizzazione di micropali in cls	16	12	9	3	27
Realizzazione di micropali in cls	50	12	10	3	30
Cordoli e travi in c.a.	25	5	5	3	15
Cordoli e travi in c.a.	60	5	5	3	15
Scavo eseguito a mano	30	5	5	3	15
Argini in pietrame e calcestruzzo	35	12	10	3	30
Tiranti di fondazione	55	5	5	3	15
Protezione delle pareti di scavo con assito	16	15	10	3	30
Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici e a mano	25	5	5	3	15
Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia	65	5	5	3	15
Ripporto di terreno	65	5	5	3	15
Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m	35	12	10	4	40
Vibrazione del calcestruzzo	60	5	5	2	10
Vibrazione del calcestruzzo	30	5	5	2	10
Ripristino a mano di parti limitate di asfalto	70	18	14	3	42
Spandimento di ghiaia	55	5	5	2	10
Riprofilazione terreno	55	5	5	3	15
Riprofilazione terreno	11	19	14	3	42
Regolarizzazione versante	11	19	14	4	56
Palizzata	11	19	14	4	56
Montaggio elementi in metallo	80	5	5	2	10
Rimozione di box prefabbricati	85	5	5	3	15
Rimozione dell'impianto elettrico	85	5	5	2	10
TOTALE UOMINI-GIORNI:			229		683

Cantiere Base

FASE LAVORATIVA	DAL GIORNO	DURATA GG.	NUM. GG. LAV.	NUM. UOMINI	TOT. UOMINI
-----------------	------------	------------	---------------	-------------	-------------

14. Durata delle lavorazioni e calcolo dell'entità presunta del cant... (segue)

FASE LAVORATIVA	DAL GIORNO	DURATA GG.	NUM. GG. LAV.	NUM. UOMINI	TOT. UOMINI
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate	1	3	3	2	6
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata	1	2	2	2	4
Installazione cancelli di ingresso al cantiere	1	3	3	2	6
Predisposizione zone di deposito scoperte	6	2	2	2	4
Installazione gruppo elettrogeno fisso da cantiere	8	7	5	3	15
Installazione servizi igienici prefabbricati	8	3	3	3	9
Installazione di box prefabbricati	1	4	4	3	12
Impianto elettrico del cantiere edile	8	3	3	2	6
Delimitazione e segnalazione cantiere stradale	1	3	3	2	6
Rimozione di box prefabbricati	85	5	5	3	15
Rimozione dell'impianto elettrico	85	5	5	2	10
TOTALE UOMINI-GIORNI:			38		93

Cantiere Operativo

FASE LAVORATIVA	DAL GIORNO	DURATA GG.	NUM. GG. LAV.	NUM. UOMINI	TOT. UOMINI
Delimitazione del cantiere con transenne o barriere prefabbricate	2	4	4	2	8
Recinzione a pannelli di rete elettrosaldata	3	3	3	2	6
Delimitazione di zone pericolose	4	6	4	2	8
Pulitura delle sponde	11	12	10	4	40
Riprofilazione terreno	11	19	14	3	42
Regolarizzazione versante	11	19	14	4	56
Palizzata	11	19	14	4	56
TOTALE UOMINI-GIORNI:			63		216

Zona 1

FASE LAVORATIVA	DAL GIORNO	DURATA GG.	NUM. GG. LAV.	NUM. UOMINI	TOT. UOMINI
Realizzazione di micropali in cls	16	12	9	3	27
Cordoli e travi in c.a.	25	5	5	3	15
Scavo eseguito a mano	30	5	5	3	15
Argini in pietrame e calcestruzzo	35	12	10	3	30
Protezione delle pareti di scavo con assito	16	15	10	3	30
Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici e a mano	25	5	5	3	15
Muri di sostegno in c.a. alti oltre 2,5 m	35	12	10	4	40
Vibrazione del calcestruzzo	30	5	5	2	10
Spandimento di ghiaia	55	5	5	2	10
Riprofilazione terreno	55	5	5	3	15
TOTALE UOMINI-GIORNI:			69		207

14. Durata delle lavorazioni e calcolo dell'entità presunta del cant... (segue)

FASE LAVORATIVA	DAL GIORNO	DURATA GG.	NUM. GG. LAV.	NUM. UOMINI	TOT. UOMINI
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici	45	5	5	3	15
Realizzazione di micropali in cls	50	12	10	3	30
Cordoli e travi in c.a.	60	5	5	3	15
Tiranti di fondazione	55	5	5	3	15
Riempimenti e drenaggi con ghiaia o sabbia	65	5	5	3	15
Riporto di terreno	65	5	5	3	15
Vibrazione del calcestruzzo	60	5	5	2	10
Ripristino a mano di parti limitate di asfalto	70	18	14	3	42
Montaggio elementi in metallo	80	5	5	2	10
TOTALE UOMINI-GIORNI:			59		167

15. Stima dei costi per la sicurezza

Numero d'ordine	DESCRIZIONE	Quantità	I M P O R T I (Euro)	
			Unitario	Totale
Nr. 1	95.A10.A05.010 Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) Sommano gg	90,00	1,30	117,00
Nr. 2	95.D10.A10.010 Dispersori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato. Sommano cad	4,00	12,81	51,24
Nr. 3	95.D10.A20.020 Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a150 mmq Sommano m	30,00	2,84	85,20
Nr. 4	PR.E20.A05.010 Corda di rame nuda rigida sezione: 10 mm ² Sommano m	30,00	1,47	44,10
Nr. 5	95.A10.A10.020 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. Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, realizzata con tavole di legname o pannelli multistrato. Montaggio e smontaggio Sommano m	56,00	29,07	1.627,92
Nr. 6	PR.A05.A70.010 Grigliati metallici di acciaio zincato a caldo realizzati con profilati elettrosaldati del peso (fino a 25 kg/mq.) Sommano Kg	245,00	3,04	744,80
Nr. 7	PR.A10.B10.010 Cordoli prefabbricati in calcestruzzo delle dimensioni di (15/20x30 cm) Sommano m	28,00	7,54	211,12
Nr. 8	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. Sommano m	23,00	30,72	706,56
Nr. 9	95.C10.A10.050 Locale igienico costituito da un monoblocco in lamiera zincata preverniciata e coibentata completo di impianto elettrico idrico e di scarico dotato di wc completo di cassetta di cacciata valutato per 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. Sommano cad	3,00	172,50	517,50
Nr. 10	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.			
A R I P O R T A R E				4.105,44

15. Stima dei costi per la sicurezza (segue)

Numero d'ordine	DESCRIZIONE	Quantità	I M P O R T I (Euro)	
			Unitario	Totale
	R I P O R T O			4.105,44
Nr. 11	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
Nr. 12	95.F10.A10.020 Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012. Sommano cad	10,00	14,58	145,80
Nr. 13	95.G10.A10.010 Innaffiamento per l'abbattimento delle polveri Innaffiamento dei manufatti durante le opere di demolizione, valutata a m³ vuoto per pieno della struttura Sommano m³vpp	71,90	0,50	35,95
Nr. 14	95.A10.A60.010 Formazione di passerelle o andatoie pedonabili della larghezza minima di 80 cm, realizzate a norma di legge, comprese le necessarie protezioni e parapetti Sommano m	13,00	32,08	417,04
Nr. 14	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 90 Sommano gg	90,00	31,05	2.794,50
	ONERI DIRETTI Costi per la sicurezza diretti e derivanti dall'applicazione degli idonei dispositivi di sicurezza utili e necessari per ogni singola lavorazione. Si faccia riferimento allo specifico POS ove vengono evidenziate tutte le singole lavorazioni pertinenti per il qui presente appalto.			
Nr. 15	SIC.DIR.01 Stima dei costi per la sicurezza operata in via percentuale sulle singole lavorazioni previste a computo metrico. Sommano Stima	1,00	4.665,99	4.665,99
	T O T A L E			13.032,74

16. Considerazioni aggiuntive

Competenze ai fini della sicurezza.

Il direttore dei lavori ha l'alta sorveglianza dei lavori ed a lui compete la verifica della rispondenza dell'opera al progetto e alla normativa urbanistica.

L'impresa è responsabile dell'applicazione delle norme di legge in materia di sicurezza nonché dell'applicazione del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

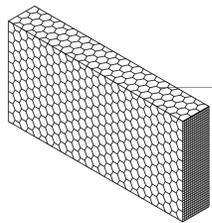
Il committente, ai fini della sicurezza, è responsabile ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs 81/2008

Al coordinatore in fase di esecuzione competono gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. citato.

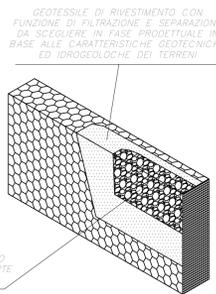
Indice degli argomenti

1. Introduzione.....	1
2. Identificazione e descrizione dell'opera.....	3
3. Anagrafica di cantiere.....	5
4. Documentazione da tenere in cantiere.....	7
5. Area del cantiere.....	10
6. Organizzazione del cantiere.....	16
7. Informazioni di carattere generale.....	25
8. Cooperazione, informazione e coordinamento.....	35
9. Gestione dei mezzi di protezione collettiva.....	40
10. Segnaletica di sicurezza.....	42
11. Organizzazione dei servizi di emergenza e pronto soccorso.....	46
12. Pianificazione dei lavori.....	49
13. Interferenze tra le lavorazioni.....	53
14. Durata delle lavorazioni e calcolo dell'entità presunta del cantiere.....	61
15. Stima dei costi per la sicurezza.....	64
16. Considerazioni aggiuntive.....	66

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PANNELLO GABBIODREN®



GABBIA METALLICA ESTERNA DI CONTENIMENTO
TESSUTA IN MAGLIA ESAGONALE a doppia
TORSIONE TIPO 8x10 IN FILO DI ACCIAIO DI
DIAMETRO 2,70mm CON ZINCATURA ZNAL5%.



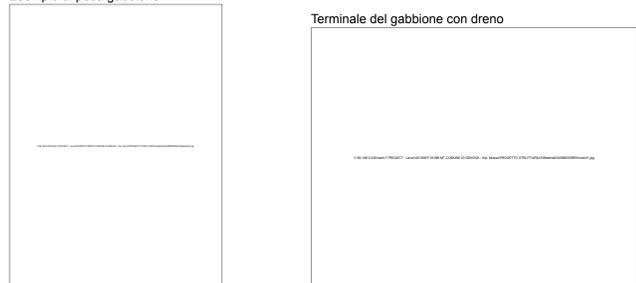
GEOTESSILE DI RIVESTIMENTO CON
FUNZIONE DI FILTRAZIONE E SEPARAZIONE
DA SCEGLIERE IN FASE PROGETTUALE IN
BASE ALLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE
ED IDROGEOLOGICHE DEI TERRENI.

NUCLEO DRENANTE COSTITUITO DA
BLOCCHETTI DI POLIURETANO ESPANSO
IMPUTRESCIBILE E CHIMICAMENTE INERTE
ALLE ACQUE.

N.B. TUTTI I MATERIALI UTILIZZATI NEL QUI PRESENTE
PROGETTO DOVRANNO ESSERE OGGETTO DI APPOSITA
CERTIFICAZIONE DEL MATERIALE CON RELATIVA BOLLA DI
CONSEGNA - DOT - DA CONSEGNARSI AL D.L.S. ALL'ATTO
DELL'ENTRATA IN CANTIERE PER VALIDAZIONE.

TIPOLOGIA	LxWxH (cm)			TIPO MAGLIA	TIPO FILO
	LUNG.	BASE	ALT.		
GABBIODREN® 100-30	200	30	100	8 x 10	Ø 2,7mm zincatura ZNAL5%
GABBIODREN® 75-50	200	50	75	8 x 10	Ø 2,7mm zincatura ZNAL5%
GABBIODREN® 50-30	200	30	50	8 x 10	Ø 2,7mm zincatura ZNAL5%

Esempio di posa gabbione



Terminale del gabbione con dreno

PRESCRIZIONI SUI GETTI DI CALCESTRUZZO

IL PRELIEVO DEL CONGLOMERATO PER I CONTROLLI DI ACCETTAZIONE SI DEVE ESEGUIRE A "BOCCA DI BETONIERA" (NON PRIMA DI AVER SCARICATO ALMENO 0,3 MC DI CONGLOMERATO), CONDUCENDO TUTTE LE OPERAZIONI IN CONFORMITÀ CON LE PRESCRIZIONI INDICATE NELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI (S 11.2.4. PRELIEVO DEI CAMPIONI) E NELLA NORMA UNI-EN 206-1.

IL PRELIEVO DI CALCESTRUZZO DOVRÀ ESSERE ESEGUITO ALLA PRESENZA DELLA DIREZIONE DEI LAVORI O DI UN SUO INCARICATO. IN PARTICOLARE I CAMPIONI DI CASSEFORME RISPONDENTI ALLA NORMA UNI EN 12390-1, CONFEZIONATI SECONDO LE INDICAZIONI RIPORTATE NELLA NORMA UNI EN 12390-2 E PROVATI PRESSO UN LABORATORIO UFFICIALE SECONDO LA UNI EN 12390-3.

LE CASSEFORME DEVONO ESSERE REALIZZATE CON MATERIALI RIGIDI AL FINE DI PREVENIRE DEFORMAZIONI DURANTE LE OPERAZIONI DI PREPARAZIONE DEI PROVINI. DEVONO ESSERE A TENUTA STAGNA E NON ASSORBENTI.

LA GEOMETRIA DELLE CASSEFORME DEVE ESSERE CUBICA DI LATO PARI A 150 MM O CILINDRICA CON DIAMETRO Ø PARI A 150 MM ED ALTEZZA H 300 MM. IL PRELIEVO DEL CALCESTRUZZO DEVE ESSERE EFFETTUATO NON PRIMA DI AVER SCARICATO 0,3 MC DI CALCESTRUZZO E PREFERIBILMENTE A METÀ DELLO SCARICO DELLA BETONIERA. IL CONGLOMERATO SARÀ VERSATO TRAMITE CANILETTA ALL'INTERNO DI UNA CARRIOLA IN QUANTITÀ PARI A CIRCA 2 VOLTE SUPERIORE A QUELLO NECESSARIO AL CONFEZIONAMENTO DEI PROVINI. IL MATERIALE VERSATO VERRÀ OMOGENEIZZATO CON L'IMPIEGO DI UNA SASSOLA.

È OBBLIGATORIO INUMIDIRE TUTTI GLI ATTREZZI NECESSARI AL CAMPIONAMENTO (CARRIOLA, SESSOLA) PRIMA DI UTILIZZARLI, IN MODO TALE DA NON MODIFICARE IL CONTENUTO DI ACQUA DEL CAMPIONE DI MATERIALE PRELEVATO. PRIMA DEL RIPIEMIMENTO CON IL CONGLOMERATO, LE CASSEFORME ANDRANNO PULITE E TRATTATE CON UN LIQUIDO DISARMANTE.

PER LA COMPATTAZIONE DEL CALCESTRUZZO ENTRO LE CASSEFORME È PREVISTO L'USO DI UNO DEI SEGUENTI MEZZI:

- PESTELLO DI COMPATTAZIONE METALLICO A SEZIONE CIRCOLARE E CON LE ESTREMITÀ ARROTONDATE, CON DIAMETRO DI CIRCA 16 MM E LUNGHEZZA DI CIRCA 600 MM;
- BARRA DIRITTA METALLICA A SEZIONE QUADRATA, CON LATO DI CIRCA 25 MM E LUNGHEZZA DI CIRCA 380 MM;
- VIBRATORE INTERNO CON FREQUENZA MINIMA DI 120 HZ E DIAMETRO NON SUPERIORE AD 1/4 DELLA PIÙ PICCOLA DIMENSIONE DEL PROVINO;
- TAVOLA VIBRANTE CON FREQUENZA MINIMA PARI A 40 HZ.

STATO DI PROGETTO
Sezione A-A' - Scala 1:25

PARATIA DI VALLE:

PALI:	114,3 x 10 [mm]
ACCIAIO TIPO:	S 355
FORATURA:	200 / 180 [mm]
CALCESTRUZZO:	C 28 / 35
INTERASSE X:	80 [cm]
INTERASSE Y:	40 [cm]
LUNGHEZZA:	800 [cm]

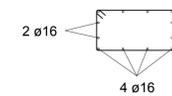
PARATIA DI MONTE:

PALI:	114,3 x 10 [mm]
ACCIAIO TIPO:	S 355
FORATURA:	200 / 180 [mm]
CALCESTRUZZO:	C 28 / 35
INTERASSE X:	80 [cm]
INTERASSE Y:	40 [cm]
LUNGHEZZA:	900 - 1200 [cm]

TIRANTI PASSIVI / CAVALLETTI:

TIPOLOGIA:	TUBO 88,9 x 8 [mm]
ACCIAIO TIPO:	S 355
FORATURA:	150 [mm]
BULBO:	150 [mm]
CALCESTRUZZO:	C 28 / 35
L. LIBERA:	6 [m]
L. ANCORATA:	5 [m]
INTERASSE:	250 [cm]

Staffe cordolatura Ø 10 / 25 - 60 x 33 [cm]
L. tot. 206 [cm]

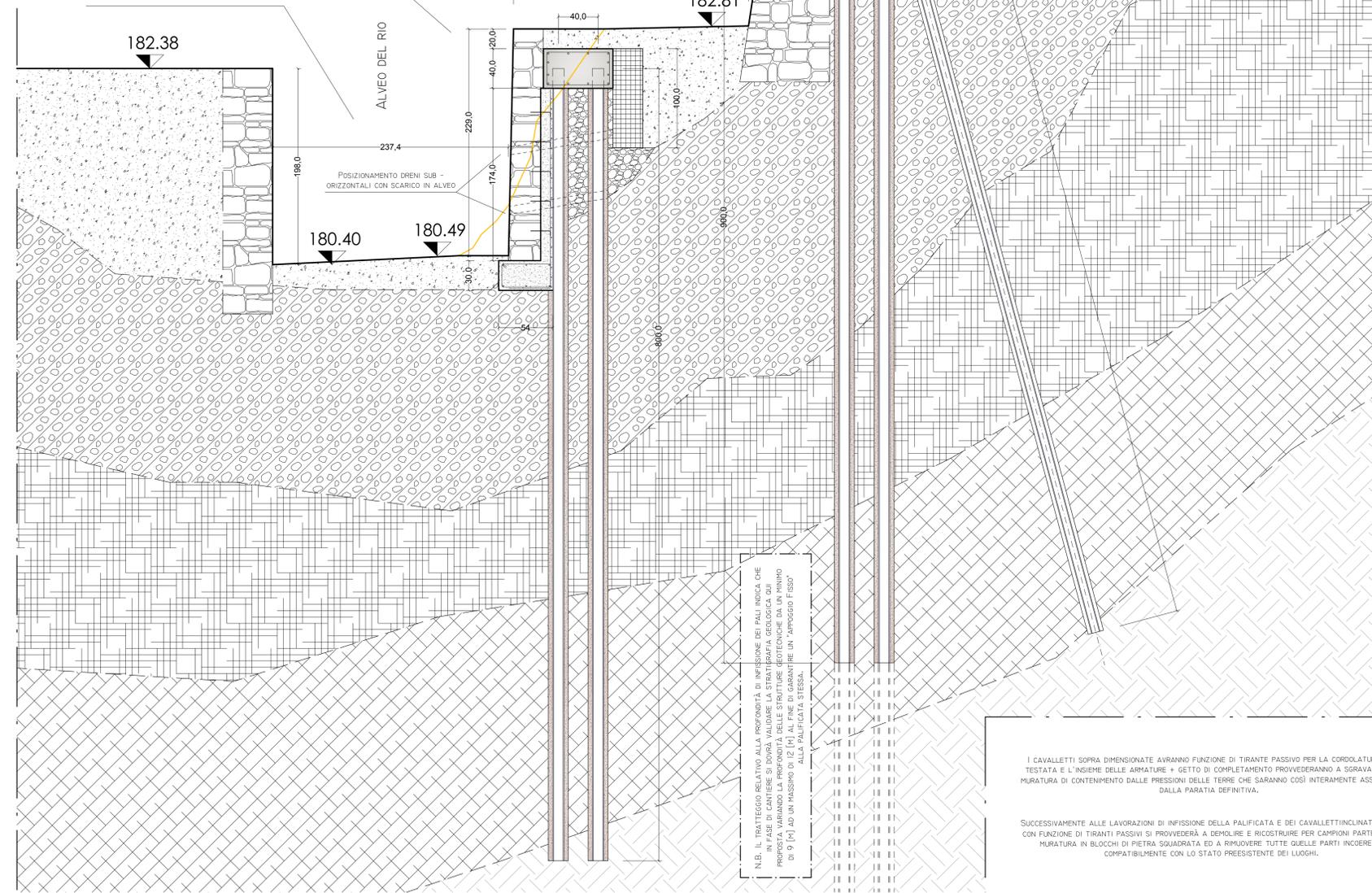


TRAVI CORDOLO 70 x 40 [cm] ARMATE CON 4 + 4 Ø 16 E 2 x 2 Ø 16 DI PARETE E STAFFATURA COME DA PROSPETTI RIPORTATI A FIANCO.

N.B. IN FASE DI PERFORAZIONE BISOGNERÀ VERIFICARE PREVENTIVAMENTE EVENTUALI INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI E/O CONDUZIONI CON LE PORZIONI DI STRUTTURE INTERRATE.

PARETE IN CEMENTO ARMATO SENZA APPARENTE FUNZIONE STRUTTURALE GEOTECNICA, MA NECESSARIA PER TRATTENERE IL DILAVAMENTO DELLA FRAZIONE FINE - ESSA SARÀ REALIZZATA CON GRIGLIA ELETTROSALDATA Ø 8 A MAGLIA 10 x 10 ANCORATA PER MEZZO DI PUNTI DI SALDATURA AI PALLI LIBERI E GETTATA CON CALCESTRUZZO C 25/30 E POSA IN OPERA DI ZANCATORE PER IL SUCCESSIVO RIVESTIMENTO IN PIETRA DEL SITO.

CORDOLATURA DI SUPPORTO A NUOVO RIVESTIMENTO IN PIETRA



N.B. IL TRATTEGGIO RELATIVO ALLA PRESSIONE DI INFISSIONE DEI PALLI LIBERI CHE SI VERIFICA IN CASO DI ALCUNE SITUAZIONI STATISTICAMENTE GEOTECNICHE DI MINIMO PROBABILITÀ VARIA CON LA PROFONDITÀ DELLE STRUTTURE GEOTECNICHE DA UN MINIMO DI 0 [m] AD UN MASSIMO DI 12 [m] AL FINE DI GARANTIRE UN "APPoggio FISSO" ALLA PALFIATA STESSA.

I CAVALLETTI SOPRA DIMENSIONATE AVRANNO FUNZIONE DI TIRANTE PASSIVO PER LA CORDOLATURA DI TESTATA E L'INGIERE DELLE ARMATURE A GETTO DI COMPLETAMENTO PROVVEDERANNO A SGRAVARE LA MURATURA DI CONTENIMENTO DALLE PRESSIONI DELLE TERRE CHE SARANNO COSÌ INTERAMENTE ASSORBITE DALLA PARATIA DEFINITIVA.

SUCCESSIVAMENTE ALLE LAVORAZIONI DI INFISSIONE DELLA PALFIATA E DEI CAVALLETTI INCLINATI A 75° CON FUNZIONE DI TIRANTI PASSIVI SI PROVVEDERÀ A DEMOLIRE E RICOSTRUIRE PER CAMPIONI PARTE DELLA MURATURA IN BLOCCHI DI PIETRA QUADRATA ED A RIMOVIERE TUTTE QUELLE PARTI INCERENTI COMPATIBILMENTE CON LO STATO PREESISTENTE DEI LUOGHI.

LEGENDA OPERE STRUTTURALI

CALCESTRUZZI E MALTE		ACCIAIO		MURATURA		LEGGNO		GEOTECNICA	
	Calcestruzzo / Rck 25		Reti elettrosaldate - f _{yk} = 50,0 N/mm ²		Gettoni a pietra sbucata		Strutture in legno ordinario		Coltre eluvio colluviale rim.
	Calcestruzzo / Rck 30		Profili a caldo 114,3 x 10		Pietre quadrate		Strutture in legno ordinario		Strato argilloso consistente
	Calcestruzzo / Rck 35		Profili a freddo		Pietre a sacco		Strutture in legno ordinario		Cappellaccio substrato roccioso
	Calcestruzzo / Rck 37				Pietre e laterizi frangenti		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Calcestruzzo / Rck 60				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	ID. Pilastrate / Muri in pianta				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Acciaio d'armatura B 450 C - f _{yk} = 450 N/mm ²				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Reti elettrosaldate - f _{yk} = 50,0 N/mm ²				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 114,3 x 10				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a caldo 88,9 x 8				Laterizi forati		Strutture in legno ordinario		Substrato roccioso
	Profili a freddo								

LT PROJECT

Dott. Ing. Trinco Marco - Dott. Ing. Lunghi Gabriele
Via Gramsci civ. 19/1 . 16038 S. Margherita Ligure (GE)
Tel. 339/8813764 - 392/8342160
e-mail: trinco@sysmaproject.com



ELENCO PREZZI UNITARI

Somma urgenza per la messa in sicurezza di viabilità comunale in seguito agli eventi del 22,23/11/2019

Via Domenico Induno - Genova Bavari



OGGETTO:

Intervento di somma urgenza per la messa in sicurezza di viabilità comunale in seguito agli eventi del 22 e 23 Novembre 2019 - Via Domenico Induno

COMMITTENTE:

Comune di Genova - RUP Geol. Giorgio Grassano, Settore Geotecnica e Idrologia, Espropri Vallate - Via di Francia civ. 3, 16149 Genova (GE)

IMPRESA:

Servizi e Costruzioni S.r.l.

IL TECNICO

Numero d'ordine	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
LAVORAZIONI			
Nr. 1	<p>10.A07.A30.040 Formazione foro micropalo. Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotoperussione 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. (diconsi Euro centootto/79)</p> 	m	108,79
Nr. 2	<p>10.A07.A90.010 Armatura metallica micropali. Armatura metallica per micropali in (tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato.) (diconsi Euro due/07)</p>	Kg	2,07
Nr. 3	<p>N.P. 01 Spostamenti macchine operatrici Sovrapprezzo alle precedenti voce per spostamento e posizionamento in sito di macchine operatrici finalizzate alla realizzazione di opere geotecniche speciali secondo la seguente dotazione: container attrezzi speciali, perforatrice, motocompressore da lt. 21000, gruppo elettrogeno da 50 Kw, gruppo di miscelazione ed iniezione e tubazioni aria e linee elettriche per il raggiungimento dell'area di cantiere. La voce prevede altresì la stesa a terra di tubazioni per il trasferimento di pressione a partire dalla più alta Via alla Chiesa di S. Giorgio di Bavari fino ad arrivare al sito oggetto di intervento. Verifiche di sicurezza e raggiungimento del sito di lavorazione con la perforatrice. (diconsi Euro settemila cinquecento/00)</p>	a corpo	7.500,00
Nr. 4	<p>65.A10.A30.020 Asportazione di massiccata stradale Asportazione di massiccata 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 (diconsi Euro quarantotto/55)</p>	m²	48,55
Nr. 5	<p>15.A10.A34.010 Scavo a sezione ristretta. Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2. 00, in rocce sciolte. (diconsi Euro settantuno/90)</p>	m³	71,90

Numero d'ordine	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 6	15.A10.A20.020 Scavo a mano / Palificata a valle Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce (tenere.) (diconsi Euro duecentodiciannove/23)	m ³	219,23
Nr. 7	15.B10.B20.015 Riempimento di scavi e vuoti. Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito (con mezzo meccanico con ghiaia e/o pietrisco.) (diconsi Euro sessantaquattro/87)	m ³	64,87
Nr. 8	N.P. 02 Posa in opera Gabbioldren Fornitura e posa di pannelli da 0.60 m3 (200x100x30cm) ad alte prestazioni idrauliche e meccaniche costituito da un involucro scatolare in rete metallica a doppia torsione rivestito con geotessile tessuto monofilamento ritentore e riempito in ciottoli di polistirolo non riciclato da utilizzare con funzione di drenaggio. Lo scatolare metallico sarà costituito da rete metallica a doppia torsione tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm ² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (ZN.AL5%) conforme alla EN 10244 – Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m ² ; in accordo con le “Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all’impiego e all’utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione” emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., nel Settembre 2013. Il geotessile di rivestimento sarà un tessuto monofilamento 100% polietilene alta densità con massa areica = 100 gr/m2 (EN ISO 9864), apertura dei pori caratteristica O90 300 µm (EN ISO 12956), permeabilità normale al piano =180 l/m2sec ViH50 (EN ISO 11058), resistenza longitudinale a rottura =22 kN/m e trasversale =12 kN/m con allungamenti corrispettivi pari a 35% e 20% (EN ISO 10319). Il nucleo drenante sarà realizzato in trucioli di polistirolo vergine di prima produzione non riciclato imputrescibile e chimicamente inerte all’acqua. Le dimensioni medie dei trucioli dovranno essere non inferiori a 10 x 20 mm. (diconsi Euro ottanta/00)		



Numero d'ordine	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 9	N.P. 03 Dreni interrati. Fornitura e posa in opera di tubazioni per fognature di PVC del diametro di 120 [cm] atti a formare dei dreni sub - orizzontali tra il retrostante gabbiodren e la parete verticale dell'argine del rio. La voce comprende altresì la posa in opera di un tessuto non tessuto a tergo del dreno affinché non si dilavi il materiale di riempimento. (diconsi Euro quattordici/91)	mq.	80,00
Nr. 10	65.D10.A10.010 Sola posa in opera canalette prefabbricate. Sola posa in opera di canalette prefabbricate di calcestruzzo escluso lo scavo, comprese testate cieche e/o di scarico, massetto di sottofondo, il rinfiacco e la sigillatura per lavori: fino a 50 kg/m (diconsi Euro ventisette/17)	m	14,91
Nr. 11	PR.A15.C10.005 Canalette di cemento rinforzato. Canalette di cemento rinforzato con fibra di vetro e sabbia di quarzo, con armatura interna conforme alla normativa vigente, resistente al gelo, sali sciolti, ghiaccio, complete di sistema di chiusura automatico a scatto classe di carico da A15 a F900 (tipo Super 100-150-200-300 KS) delle dimensioni esterne di: 1000x160x160 mm senza pendenza (peso Kg 33 circa) (diconsi Euro cinquantatre/13)	m	27,17
		cad	53,13
Nr. 12	65.D10.A20.010 Sola posa in opera griglie. Sola posa in opera di accessori per canalette prefabbricate: griglie a semplice appoggio o ad incastro (diconsi Euro sedici/99)	m	16,99
Nr. 13	PR.A15.D10.040 Griglie per canalette. Griglie per canalette di scarico in cemento, plastica e simili (D400 in ghisa dimensioni		

Numero d'ordine	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 14	500x149x20 mm) (diconsi Euro ventiquattro/84) 65.C10.A20.010 Sola posa in opera di tubazione. Sola posa in opera di tubazioni di pvc per fognature stradali, posto in opera su massetto di calcestruzzo, questo escluso, compresa la sigillatura dei giunti con apposito sigillante, escluso scavo, rinfiacco e reinterro. Gli eventuali pezzi speciali saranno valutati pari a 1,00 m di tubo di pari diametro: fino a 250 mm (diconsi Euro quindici/43)	cad	24,84
Nr. 15	PR.A13.P40.010 Tubazioni in polipropilene. Tubazioni in polipropilene ad alto modulo (PP-HM) a parete strutturata per fognature e scarichi interrati e non in pressione SN 16 KN/mq, DN (315 mm) (diconsi Euro trentadue/71)	m	15,43
Nr. 16	65.C10.B30.020 Sola posa in opera di pozzetti Sola posa in opera di pozzetti di calcestruzzo prefabbricati, comprese le lavorazioni per l'inserimento delle tubazioni, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, escluso scavo, eventuale getto di calcestruzzo per rinfiacco, per pozzetti delle dimensioni di: 50x50 e 60x60 cm interni (diconsi Euro cinquantatre/36)	m	32,71
Nr. 17	PR.A15.A10.020 Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo. Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di base per pozzetto delle dimensioni di (50x50x50 cm) (diconsi Euro venticinque/06)	cad	53,36
Nr. 18	65.C10.B50.010 Sola posa di chiusini. Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : fino a 25 kg (diconsi Euro trentaquattro/59)	cad	25,06
Nr. 19	PR.A15.B10.030 Chiusino di ispezione. Chiusino di ispezione in ghisa lamellare UNI ISO 185 classe (D 400 (carico rottura 40 tonellate), per carreggiate, costruito secondo norme UNI EN 124, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione.) (diconsi Euro due/85)	cad	34,59
Nr. 20	25.A20.C90.010 Calcestruzzo. Calcestruzzo (strutturale confezionato in cantiere Calcestruzzo premiscelato Rck 37 Classe di resistenza C30/37, Classe di consistenza S4, Classe di esposizione XC4-XS1-XD2-XF2-XA1) (diconsi Euro quattrocentosettantasei/53)	Kg	2,85
Nr. 21	25.A28.A10.010 Casseforme. Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per (muri di sostegno,	m ³	476,53

Numero d'ordine	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 22	fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee realizzate con tavole in legname di abete e pino) (diconsi Euro quarantadue/69) 25.A28.C05.015 Getto in opera di calcestruzzo. Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di (fondazione, confezionato in cantiere con betoniera) (diconsi Euro sessantacinque/49)	m ²	42,69
Nr. 23	25.A28.F05.005 Acciaio B450C diam.da 6 a 50 mm Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm (diconsi Euro due/35)	m ³	65,49
Nr. 24	25.A28.F15.005 Rete elettrosaldata / Placcaggio Armatura in rete metallica elettrosaldata, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450C (diconsi Euro uno/74)	Kg	2,35
Nr. 25	25.A05.A20.015 Demolizione di muratura in pietra lesionata. 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 (a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore.) (diconsi Euro centoventitre/75)	Kg	1,74
Nr. 26	25.A05.A20.025 Demolizione di strutture murarie in calcestruzzo. 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 (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 calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore.) (diconsi Euro duecentosettantasette/47)	m ³	123,75
Nr. 27	75.D10.A10.020 Ricostruzione di muratura / H. 3.00 Ricostruzione di muratura a secco per viali di campagna o di fasce, dello spessore medio di 50 cm, eseguita con pietrame di recupero e l'eventuale impiego di nuovo pietrame in ragione del 25% circa, compresi la fornitura del nuovo pietrame, gli oneri connessi all'accurata cernita del materiale, all'adattamento dello stesso e al carico degli scarti su mezzo di trasporto per il successivo allontanamento, (dell'altezza oltre 1,5 fino a 3 m dal piano di campagna compresi i necessari ponteggi di servizio) (diconsi Euro trecentoventisette/61)	m ³	277,47
Nr. 28	65.B10.A05.010 Formazione di sottofondo stradale. 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)	m ³	327,61

Numero d'ordine	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 29	(diconsi Euro centosettantasette/60) 65.B10.A40.030 Sola posa in opera accoltellato in mattoni. Sola posa in opera di accoltellato di mattoni pieni, posti in opera, senza fughe, su letto di sabbia di fiume dello spessore di 10 cm, compresa la sabbia per la sigillatura delle connessioni e adeguata battitura sino a completo assestamento: per quantità oltre 10 m ² fino a 100 m ² (diconsi Euro settantasei/20)	m ³	177,60
Nr. 30	PR.A04.A10.010 Mattoni comuni. Mattoni comuni (pressati) (diconsi Euro duecentodiciannove/62)	m ²	76,20
Nr. 31	N.P. 04 Rivestimento placcaggio paratia di valle. Fornitura e posa in opera di pietra da taglio per rivestimento di muri di sostegno, zoccolature e simili, posta in opera con malta cementizia, inclusa sigillatura dei giunti, compresa la fornitura della pietra Posata (a corsi regolari, riscagliato, con pietre dello spessore di 10-15 cm) (diconsi Euro duecento/00)	m ³	219,62
Nr. 32	25.A05.H01.010 Smontaggio ringhiera. Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m ²) (diconsi Euro tredici/42)	m ²	200,00
Nr. 33	N.P. 05 Accantonamento e riposizionamento di protezione stradale. Accantonamento, conservazione e riposizionamento in opera di ringhiera di protezione stradale, comprensiva di spazzolatura, carteggiatura, doppia mano di antiruggine e pittura secondo le preesistenze. La voce comprende dunque anche tutti gli spostamenti e gli adattamenti da effettuarsi sull'elemento stesso. (diconsi Euro duecento/00)	m	13,42
Nr. 34	N.P. 06 Conglomerato bituminoso. Conglomerato bituminoso confezionato in sacchi da ricompattare in sito a freddo. Asportazione di detriti, acqua, materiali limosi e non coerenti, applicazione uniforme di emulsione bituminosa cationica al 60% a rapida rottura, distribuita uniformemente in ragione di 0,7 – 1,3 Kg/mq, successiva posa in opera su tutta la superficie trattata di conglomerato bituminoso a freddo, avendo cura di effettuare una congrua colmatura per compensare il calo della compattazione e del traffico. Compattazione con attrezzature idonee; badile, piastra vibrante, ruote di mezzi operativi e/o rullo. (diconsi Euro centoventi/00)	mq.	200,00
Nr. 35	N.P. 07 Ripristino aree di precedenti interventi. La presente voce fa riferimento alla zona indicata nell' Allegato n° 1 al qui presente computo oltrechè alla pertinente documentazione fotografica allegata. In particolare si riferisce alla risistemazione generale di una piccola area sulla quale il comune era già precedentemente intervenuto. Le lavorazioni di ripristino si riferiscono unicamente ad un ripristino della regimentazione delle acque in seguito ad alcuni piccoli	m ³	120,00

Numero d'ordine	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>smottamenti che ci sono stati nel sito o comunque a situazioni che in parte hanno deviato il percorso delle acque che nel mentre stanno andando ad interessare porzioni di versante che potrebbe nel tempo instabilizzarsi. I ripristini dovranno essere condotti unicamente con i medesimi materiali presenti in sito - tecniche di ingegneria naturalistica leggera - e nella qui presente voce a corpo di stima restano compresi tutti quegli oneri di sfalcio, pulizia, trasporto in discarica ed oneri della stessa per poter ridare l'area in condizioni decorose sia dal punto di vista estetico paesaggistico che di funzionalità. (diconsì Euro ventimila /00)</p> 	a corpo	20.000,00
Nr. 36	<p>75.A10.A30.010 Pulizia zone per sfalcatura e/o decespugliamento Pulizia di aiuole, prati o zone destinate alla sfalcatura e/o decespugliamento, da (pietrame) (diconsì Euro zero/41)</p>	m ²	0,41
Nr. 37	<p>80.E15.A05.030 Sfalcio e decespugliamento su argini e golene Sfalcio e decespugliamento su argini e golene (Decespugliamento di vegetazione spontanea, cespugliosa e arborea, con diametro di base sino a 15 cm. da effettuarsi a mano e con idonei mezzi meccanici, senza rimozione delle ceppaie, lungo ciglioni e basse sponde, con taglio e prelievo delle piante ammalate e di quelle ostacolanti il deflusso in alvei accessibili.) (diconsì Euro uno/10)</p>	m ²	1,10
Nr. 38	<p>25.A12.A01.010 Analisi materiali. 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. (diconsì Euro trecentocinquanta/00)</p>	cad	350,00
Nr. 39	<p>25.A15.C10.030 Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano.</p>		

