



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-188.0.0.-81**

L'anno 2018 il giorno 12 del mese di Dicembre il sottoscritto Patrone Luca in qualità di dirigente di Direzione Progettazione, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO PSR 2014-2020/M08.04 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI VILLA PALLAVICINI, IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI. CUP:B34H17000980002; MOGE: 20006;  
Approvazione progetto esecutivo e dei lavori, individuazione delle modalità di gara, impegno delle somme occorrenti, accertamento e impegno contributo regionale.

Adottata il 12/12/2018  
Esecutiva dal 18/12/2018

12/12/2018	PATRONE LUCA
------------	--------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-188.0.0.-81**

OGGETTO: PSR 2014-2020/M08.04 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI VILLA PALLAVICINI, IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI. CUP:B34H17000980002; MOGE: 20006;

Approvazione progetto esecutivo e dei lavori, individuazione delle modalità di gara, impegno delle somme occorrenti, accertamento e impegno contributo regionale.

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Su proposta del Responsabile Unico del Procedimento Geol. Giorgio Grassano

Premesso che:

- le finalità del Programma di Sviluppo Rurale (PSR), in particolare per ciò che concerne la misura M08, sono orientate a promuovere investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste;
- il Comune di Genova, in relazione al Piano d'Assestamento Forestale deve ottemperare a quanto disposto in particolare dalla Legge Regionale 22 gennaio 1999, n.4 e s.m.e.i;
- ai sensi dell'art. 19 comma 1 della predetta norma i Comuni e gli Enti pubblici con patrimoni silvo-pastorali superiori a cento ettari, di cui almeno cinquanta accorpati, sono tenuti ad adottare i relativi Piani di assestamento e di utilizzazione del patrimonio stesso;
- è intendimento dell'Amministrazione promuovere attività di gestione e sviluppo dei territori forestali e delle vallate attraverso strumenti di pianificazione e gestione forestale oltre ad attività di rimboschimento e di rivegetazione;
- nei Parchi Storici di Villa Doria e Villa Durazzo-Pallavicini, gli effetti dell'incendio occorso durante il mese di Gennaio 2017 hanno distrutto una porzione significativa della componente arborea dell'area forestale;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Premesso inoltre che:

- con deliberazione di Consiglio Comunale n. 26 in data 08/07/2015, esecutiva, è stato approvato il Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2015/2017, che comprende l'intervento in questione;
- con DGC-2017-69 c'è stata l'adesione al piano di sviluppo rurale 2014-2020 (PSR) della Regione Liguria di cui alla deliberazione del Consiglio Regionale n. 33 del 27 ottobre 2015;
- con DGC-2017-161 sono stati approvati i progetti definitivi propedeutici all'accesso ai contributi regionali previsti dal piano di sviluppo rurale 2014-2020, relativi ad interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di Villa Durazzo Pallavicini – Villa Doria in località Pegli e ad interventi preventivi per il contenimento di fenomeni di instabilità geologica presso i terreni di Villa Duchessa di Galliera, in località Voltri;
- la Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e le province di Imperia, La Spezia e Savona autorizza con nota prot. n. MBAC-SABAP-LIG 15754 (CL 34.19.04/109.5) i lavori in oggetto;
- con DGC-2017-193 è stata approvata la “Rimodulazione parziale dei progetti definitivi propedeutici all'accesso ai contributi regionali previsti dal piano di sviluppo rurale 2014-2020, relativi ad interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini – Villa Doria in località Pegli approvati con DGC 161 del 2017, rigenerazione forestale e approvazione presentazione richiesta di aiuto per redazione piano d'assestamento forestale”;
- che con deliberazione di Consiglio Comunale n. 15 del 1.3.2018 sono stati approvati i documenti previsionali e programmatici nonché il Programma Triennale dei lavori pubblici 2018/2020 approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 53 del 31.7.2018 nel quale sono inseriti i suddetti interventi e nello specifico l'intervento in argomento per l'importo di € 117.127,94;
- che il suddetto importo è finanziabile per € 69.523,46 con Fondi vincolati a seguito di finanziamento regionale come sopra indicato, per € 47.604,48 con mutuo da contrarre nel presente esercizio o mediante devoluzione di quote di mutui già contratti e per € 304,75 con risorse proprie dell'Ente;
- i tecnici della Struttura Geotecnica e Idrogeologia hanno completato in data 09/07/2018 la redazione del progetto esecutivo, con i contenuti dell'art. 23, comma 8, del D.Lgs. 50/2016, da porre a base di gara ai sensi dell'art. 59, comma 1, del D.Lgs. cit;
- con nota Prot. n. PG/2018/147788 del 23.05.2018 il Settore Ispettorato Agrario regionale comunicava che la spesa ammessa al sostegno era di euro 228.294,46 e non euro 228.294,60 come da precedente nota Prot. n. PG/2018/114424 del 17.04.2018, di cui euro 69.523,46 per Villa Pallavicini, suddivisi come segue:
  - euro 52.406,46 quota Lavori;
  - euro 3.887,84 quota Sicurezza;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- euro 844,41 quota incentivo per ufficio (1,5%);
  - euro 12.384,75 quota IVA su lavori in appalto.
- Con DGC-2018-276 è stato approvato il cofinanziamento dei lavori, sono stati confermati i quadri economici e la modifica dei finanziamenti di Villa Doria (CUP: B34H17000990002 – MOGE: 20007) Villa Pallavicini (CUP: B34H17000980002 – MOGE: 20006) Villa Duchessa di Galliera (CUP: B34H17001000002 – MOGE: 20008);
- Che con atto datoriale prot. PG n. 384729 del 07/11/2018, è stato attribuito l'incarico di progettista esecutivo ex art. 24 del Codice alle seguenti persone:
- Dott. Geol. Daniele Cavanna (Direzione Progettazione);
  - Dott. Geol. Antonietta Franzè (Direzione Progettazione);
  - Geom. Marco Terenzio (Direzione Progettazione);
  - Dott. For. Pierpaolo Grignani (Direzione Facility Management);
  - Dott. Arch. Stefano Ortale (Direzione Facility Management);
- I suddetti progettisti hanno ultimato la redazione del progetto esecutivo, da porre a base di gara ai sensi dell'art. 59, comma 1, del Codice, composto dalla seguente documentazione:

➤ Relazioni

- E-Gtec-R01 Relazione Tecnica – Illustrativa;
- E-Gtec-R02 Relazione Tecnico Illustrativa Forestale
- E-Gtec-R03 Relazione geologica;
- E-Gtec-R04 Relazione monumentale;
- E-Gtec-R05 Piano di manutenzione opere;

➤ Tavole di progetto

- E-Gtec-Tav. 01 Planimetria area di intervento e progetto;
- E-Gtec- Tav.02 Intervento: Sub 1;
- E-Gtec- Tav.03 Intervento: Sub 1 e Sub 2 ;
- E-Gtec- Tav.04 Intervento: Sub 2;
- E-Gtec- Tav.05 Sovrapposizione area di intervento con planimetria catastale: Foglio 42 – sezione C – Mappale 1001;
- E-Gtec- Tav.06 Particolari costruttivi 1 di 2;
- E-Gtec- Tav.07 Particolari costruttivi 2 di 2;

➤ Documentazione Amministrativa

- E-Gtec-Da01 Computo metrico estimativo;
- E-Gtec-Da02 Quadro economico;
- E-Gtec-Da03 Elenco Prezzi unitari

- E-Gtec-Da04 Quadro incidenza Manodopera
- E-Gtec-Da05 Capitolato Speciale di Appalto
- E-Gtec-Da06 Cronoprogramma
- E-Gtec-Da07 Piano di Sicurezza e Coordinamento

- In quanto trattasi di progetto unitario non si ritiene di procedere alla suddivisione dell'appalto in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq) del Codice;

Preso atto che:

- il progetto esecutivo, come sopra costituito, è stato verificato, ai sensi dell'art. 26 del Codice, con esito positivo, secondo le risultanze del Rapporto Conclusivo di Verifica prot NP/ 2018/1797 del 05/11/2018;

- viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica del Progetto Esecutivo di cui sopra, ed accertata la libera disponibilità di aree e immobili oggetto dei lavori ex art. 31 comma 4, lett. e) del Codice, il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 26, comma 8 del Codice, ha provveduto alla validazione del progetto esecutivo dei lavori con verbale prot. NP/2018/1800 in data 05/11/2018;

- detto verbale di validazione costituisce titolo edilizio, ai sensi dell'art. 7, comma 1, lett.c), del D.P.R. 380/2001, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo con deliberazione di Giunta Comunale n. 189 in data 01/09/2016;

- i verbali sopra citati vengono entrambi allegati al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;

Considerato che:

- Il quadro economico del progetto esecutivo è di importo complessivo pari ad euro 117.127,94 così articolato:

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

QUADRO ECONOMICO FINANZIARIO DEGLI INTERVENTI PREVISTI		
Villa Durazzo Pallavicini		
<b>LAVORI IN APPALTO (A)</b>		
Ingegneria Naturalistica Settore Sub 1	€	30.899,60
Ingegneria Naturalistica Settore Sub 2	€	10.362,50
Interventi di natura Forestale (Sub1-Sub2)	€	24.496,25
<b>Totale interventi</b>	<b>€</b>	<b>65.758,35</b>
Spese sicurezza	€	3.887,84
Opere in economia	€	6.964,62
<b>Totale lavori in appalto</b>	<b>€</b>	<b>76.610,80</b>
<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELLA AMMINISTRAZIONE (B)</b>		
<b>Spese tecniche</b>		
Progettazione esecutiva, rilievi topografici, sicurezza, collaudo, etc	€	15.000,00
<b>TOTALE SPESE TECNICHE</b>	<b>€</b>	<b>15.000,00</b>
<b>Oneri aggiuntivi - IVA inclusa</b>		
Spese, oneri amministrativi	€	383,05
Incentivo per Ufficio D.L. [1,5%]	€	1.149,16
Somme per lavori in economia e imprevidi [5%]	€	3.830,54
Acquisizione di aree, espropri, accordi bonari e indennizzi	€	-
<b>TOTALE ONERI AGGIUNTIVI</b>	<b>€</b>	<b>5.362,76</b>
<b>Imposte di legge</b>		
IVA sulle spese tecniche (22%)	€	3.300,00
IVA sui lavori in appalto (22%)	€	16.854,38
<b>TOTALE IMPOSTE DI LEGGE</b>	<b>€</b>	<b>20.154,38</b>
<b>Totale somme a disposizione della Amministrazione</b>	<b>€</b>	<b>40.517,13</b>
<b>FINANZIAMENTO DELL'OPERA</b>		
Lavori in appalto (A)	€	76.610,80
Somme a disposizione (B)	€	40.517,13
<b>Totale finanziamento (A+B)</b>	<b>€</b>	<b>117.127,94</b>

- In virtù della natura dell'opera, si ritiene necessario procedere con la stipula di un contratto "a misura", ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis e 148, comma 6, del Codice;

- i lavori di cui al progetto esecutivo hanno ad oggetto beni culturali tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii e, pertanto sono sottoposti alla disciplina di cui alla Parte II, Titolo VI, Capo III, "Appalti nel settore dei beni culturali" artt. 145-151 del Codice;

- in ragione dell'importo e delle caratteristiche dei lavori oggetto del contratto, non sono ravvisabili a priori elementi obiettivi che consentano margini di miglioramento nella realizzazione dell'opera e, pertanto, si ritiene opportuno procedere all'affidamento dei lavori stessi con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 148 comma 6 del Codice, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara per i

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

lavori in oggetto allegato al presente provvedimento, per un importo complessivo dei lavori ammontanti ad euro 76.610,80 di cui euro 3.887,84 per oneri sicurezza ed euro 6.964,62 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A;

**Considerato altresì che:**

- nel rispetto dei principi dettati dall'art. 30 del Codice, il presente appalto può essere affidato mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c), del Codice, alla quale dovranno essere invitati almeno trenta operatori, da individuare, nel rispetto del principio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, tramite elenco aperto secondo quanto indicato dalle Linee Guida Anac n. 4/2016 e s.m.i, costituito con D.D n. 239 del 20/01/2017 e determina di costituzione dell'elenco della SUAC – Settore Lavori N. 2017-152.3.0.-1 adottata in data 29.12.2017 immediatamente esecutiva;

- la gara suddetta dovrà essere esperita alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e dello Schema di Contratto, allegati quali parte integrante del presente provvedimento, e del Capitolato Generale approvato con D.M.LL.PP. 19.04.2000 n.145, per quanto ancora vigente ed in quanto compatibile con le disposizioni del Codice.

**Considerato inoltre che:**

- si ritiene opportuno, nel rispetto dei principi di economicità, efficacia e tempestività di cui all'art. 30 del Codice, che lo svolgimento della procedura negoziata avvenga attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, previa registrazione degli operatori economici al portale, con le modalità e i termini che verranno indicati nella lettera di invito.

**Dato atto che:**

- il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico, amministrativo e contabile ai sensi dell'art. 147 bis, comma 1 del D.lgs. 267/2000 (TUEL).

Visti gli artt. 107, 153 comma 5, 192 del Decreto Legislativo 18.8.2000, n. 267;

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

Visto gli artt. 4, 16 e 17 del D. Lgs. 165/2001;

Vista la delibera CC n. 15 del 01/03/2018 e successive variazioni con cui sono stati approvati i documenti previsionali e programmatici 2018/2020;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

## DETERMINA

- 1) di approvare il progetto esecutivo, costituito dagli elaborati elencati nella parte narrativa, relativo ai lavori di “PSR 2014-2020/M08.04 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI VILLA PALLAVICINI, IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI”, di cui si allegano, quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, Capitolato Speciale d’Appalto, Schema di Contratto ed Elenco Prezzi;
- 2) di dare atto che in data 05/11/2018 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione prot. NP/2018/1800, redatto ai sensi dell’art. 26 comma 8 del Codice, anch’esso allegato come parte integrante del presente provvedimento;
- 3) di dare atto che, essendo intervenuta l’approvazione del progetto definitivo dei lavori di che trattasi con deliberazione di Giunta Comunale n.161/2017 e deliberazione di Giunta Comunale n. 193/2017 (Rimodulazione parziale dei progetti definitivi), con la validazione del progetto esecutivo è stato conseguito il necessario titolo edilizio ai sensi dell’art. 7 comma 1, let. c) del DPR 380/2001;
- 4) di dare atto della mancata suddivisione dell’appalto in lotti funzionali, per i motivi di cui in parte narrativa;
- 5) di approvare il quadro economico del progetto esecutivo, come riportato nelle premesse, per un importo complessivo della spesa di Euro 117.127,94, I.V.A. compresa;
- 6) di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto esecutivo, da eseguirsi per un importo stimato dei medesimi, di complessivi € 76.610,80 di cui € 3.887,84 per oneri sicurezza ed € 6.964,62 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;
- 7) di procedere all’esecuzione dei lavori di cui trattasi, tramite contratto “**a misura**” ai sensi dell’art. 59, comma 5-bis, del Codice;
- 8) di aggiudicare i lavori sopra descritti mediante procedura negoziata, ai sensi dell’art. 36, comma 2, lettera c) del Codice, senza previa pubblicazione di bando, alla quale dovranno essere invitati, nel rispetto del criterio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, almeno trenta operatori, i cui nominativi dovranno essere individuati a seguito di indagine di mercato, secondo quanto disposto dalle Linee Guida ANAC n. 4/2016;
- 9) di utilizzare per l’esperimento della procedura negoziata la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, previa registrazione degli operatori economici al portale, con le modalità e i termini che verranno indicati nella lettera di invito;
- 10) di utilizzare quale criterio di aggiudicazione, per le motivazioni di cui in premessa, il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell’art. 148, comma 6 del Codice determinato mediante ribasso sull’elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto allegato al pre-

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

sente provvedimento alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto, dello Schema di Contratto allegati al presente provvedimento e del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del Codice;

11)di applicare l'esclusione automatica, ai sensi dell'art. 97 comma 8 del Codice, delle offerte presentanti ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia determinata ai sensi dell'art. 97, comma 2 del Codice, tramite applicazione di uno dei metodi di calcolo cui alle lettere a), b), c), d) ed e), sorteggiato in sede di gara;

12)di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune, per l'espletamento degli adempimenti relativi alle procedure di gara, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;

13)di provvedere a cura della Direzione SUAC per gli adempimenti relativi alle procedure di gara, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;

14)di accertare la somma di € 69.523,46 al cap. 73051 c.d.c. 2800.8.02 "Verde – Contributi della Regione per investimenti " C.O. 45076.22.3 crono 2018/660 - p. d. c. 4.2.1.2.1. ACC. 2018/1864;

15)di impegnare la somma di € 69.523,46 al cap. 76254 c.d.c. 2800.8.05 " Verde - Manutenzione straordinaria" C.O. 45076.22.3 crono 2018/660 p.d.c. 2.2.1.9.014 nel modo seguente:

€ 68.679,05 quota lavori (compresi oneri sicurezza totali e relativa IVA) – IMPE 2018/15194;

€ 844,41 quota incentivo art. 113 del D.vo 50/2016 così ripartita:

-€ 675,53 (80% incentivo art. 113 c.3 del D.vo 50/2016) IMPE 2018/15195;

-€ 168,88 (20% incentivo art. 113 c.4 del D.vo 50/2016) IMPE 2018/15196;

16)di impegnare la somma di euro € 47.299,73 al capitolo 76254 c.d.c. 2800.8.05 " Verde – Manutenzione Straordinaria" C.O. 25076.22.3 crono 2018/660 p.d.c. 2.2.1.9.014 nel modo seguente:

€ 24.786,14 q. ulteriore lavori (IMPE 2019/875);

€ 18.300,00 q. spese tecniche (IMPE 2019/876);

€ 4.213,59 q. imprevisti 5% e oneri amministrativi (IMPE 2019/877);

17)di impegnare l'ulteriore quota incentivo di € 304.75 al capitolo 79900 c.d.c. 165.8.80 "Contabilità e Finanza - Interventi straordinari in conto capitale" C.O.90000.5.3 Crono 2018/4 nel modo sotto indicato:

€ 243,80 (80% incentivo art. 113 c.3 del D.vo 50/2016) IMPE 2018/15200;

€ 60,95 (20% incentivo art. 113 c.4 del D.vo 50/2016) IMPE 2018/15201;

18) di dare atto che la somma di € 117.127,94 è finanziata nel seguente modo:

- € 69.523,46 con Contributo Regionale;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- € 47.299,73 con mutuo da contrarre nell'esercizio 2018;
- € 304,75 con quota dell'entrate accertate e riscosse al Capitolo 72950 c.d.c. 326.8.20 "Patrimonio e Demanio – Alienazione Aree" del Bilancio 2018;

19)di prendere atto, come da allegata attestazione del Dirigente proponente, che la spesa di cui al presente provvedimento ha natura di investimento come stabilito dalla vigente normativa, con particolare riferimento alle norme contenute nel Decreto Legislativo 18 Agosto 2000, n.267, nella Legge Costituzionale n.3 dell'ottobre 2001 e nell'art. 3, comma 18, della Legge 24 dicembre 2003, n.350;

20)di dare mandato alla Direzione Servizi Finanziari la predisposizione degli atti contrattuali per il ricorso all'indebitamento;

21)di subordinare l'aggiudicazione definitiva dell'appalto alla contrazione del mutuo;

22)di provvedere a cura della Direzione progettazione alla pubblicazione di tale atto in base all'art. 29 del D.Lgs 50/2016;

23)di autorizzare la liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale in ragione dell'effettivo andamento dei lavori, nei limiti di spesa di cui al provvedimento di affidamento dell'incarico in argomento;

24)di provvedere a cura della Direzione Progettazione alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune, alla sezione "Amministrazione Trasparente", ai sensi dell'art. 29 del Codice;

25)di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 42 del Codice e art. 6 bis L. 241/1990;

26)di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Dirigente  
Arch. Luca Patrone



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-188.0.0.-81

AD OGGETTO

PSR 2014-2020/M08.04 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI VILLA PALLAVICINI, IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI. CUP:B34H17000980002; MOGE: 20006;

Approvazione progetto esecutivo e dei lavori, individuazione delle modalità di gara, impegno delle somme occorrenti, accertamento e impegno contributo regionale.

**Ai sensi dell'articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge, si appone visto di regolarità contabile. La copertura finanziaria è subordinata alla contrazione del mutuo.**

Il Responsabile del Servizio Finanziario  
[Dott.ssa Magda Marchese]

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

Oggetto: PSR 2014-2020/M08.04 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI VILLA DORIA IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI.

### VERBALE DI CONSTATAZIONE

Il giorno 09 del mese di luglio dell'anno 2018, il sottoscritto Geol. Daniele Cavanna, in qualità di Direttore dei Lavori, dopo attenta verifica della situazione dei luoghi e del progetto, ai sensi e per effetto dell'art. 106, comma 1, lettere a), b), c) del D.P.R. 207/2010

#### ATTESTA

il permanere delle condizioni in merito:

- all'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- all'assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto;
- alla conseguente realizzabilità del progetto, anche in relazione al terreno, al tracciamento, al sottosuolo ed a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori.

Per quanto sopra può darsi avvio alle procedure di scelta del contraente.

Genova, li 09/07/2018

Il Direttore dei Lavori  
(Geol. Daniele Cavanna)



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE PROGETTAZIONE  
Struttura Geotecnica e Idrogeologia**



Oggetto:PSR 2014-2020/M08.04 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI VILLA PALLAVICINI, IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI.

**VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO**

(ai sensi dell'art. 26 e segg., del D.lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Considerato:

- con deliberazione di Consiglio Comunale n. 26 in data 08/07/2015, esecutiva, è stato approvato il Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2015/2017, che comprende l'intervento in questione;
- con DGC-2017-69 c'è stata l'adesione al piano di sviluppo rurale 2014-2020 (PSR) della Regione Liguria di cui alla deliberazione del Consiglio Regionale n. 33 del 27 ottobre 2015;
- con DGC-2017-161 sono stati approvati i progetti definitivi propedeutici all'accesso ai contributi regionali previsti dal piano di sviluppo rurale 2014-2020, relativi ad interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di Villa Durazzo Pallavicini – Villa Doria in località Pegli e ad interventi preventivi per il contenimento di fenomeni di instabilità geologica presso i terreni di Villa Duchessa di Galliera, in località Voltri;
- la Soprintendenza Archeologica, Belle arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e le province di Imperia, La Spezia e Savona autorizza con nota prot. n. MBAC-SABAP-LIG 15754 (CL 34.19.04/109.5) i lavori in oggetto;
- con DGC-2017-193 è stata approvata la “Rimodulazione parziale dei progetti definitivi propedeutici all'accesso ai contributi regionali previsti dal piano di sviluppo rurale 2014-2020, relativi ad interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini – Villa Doria in località Pegli approvati con DGC 161 del 2017, rigenerazione forestale e approvazione presentazione richiesta di aiuto per redazione piano d'assestamento forestale”;
- che con deliberazione di Consiglio Comunale n. 15 del 1.3.2018 sono stati approvati i



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE PROGETTAZIONE**  
**Struttura Geotecnica e Idrogeologia**

documenti previsionali e programmatici nonché il Programma Triennale dei lavori pubblici, successivamente adeguato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 53 del 31.7.2018 nel quale sono inseriti i suddetti interventi e nello specifico l'intervento in argomento per l'importo di € 281.064,97;

- che in data 09 luglio 2018 il progettista, Geol. Daniele Cavanna, in qualità di Capoprogetto, ha 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

- E-Gtec-R01 Relazione Tecnica – Illustrativa;
- E-Gtec-R02 Relazione Tecnico Illustrativa Forestale
- E-Gtec-R03 Relazione geologica;
- E-Gtec-R04 Relazione monumentale;
- E-Gtec-R05 Piano di manutenzione opere;

➤ Tavole di progetto

- E-Gtec-Tav. 01 Planimetria area di intervento e progetto;
- E-Gtec- Tav.02 Intervento: Sub 1;
- E-Gtec- Tav.03 Intervento: Sub 1 e Sub 2 ;
- E-Gtec- Tav.04 Intervento: Sub 2;
- E-Gtec- Tav.05 Sovrapposizione area di intervento con planimetria catastale: Foglio 42 – sezione C – Mappale 1001;
- E-Gtec- Tav.06 Particolari costruttivi 1 di 2;
- E-Gtec- Tav.07 Particolari costruttivi 2 di 2;

➤ Documentazione Amministrativa

- E-Gtec-Da01 Computo metrico estimativo;
- E-Gtec-Da02 Quadro economico;
- E-Gtec-Da03 Elenco Prezzi unitari
- E-Gtec-Da04 Quadro incidenza Manodopera
- E-Gtec-Da05 Capitolato Speciale di Appalto
- E-Gtec-Da06 Cronoprogramma
- E-Gtec-Da07 Piano di Sicurezza e Coordinamento



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE PROGETTAZIONE**  
**Struttura Geotecnica e Idrogeologia**

Il Responsabile Unico di Procedimento geol. Grassano Giorgio ha verificato, in contraddittorio con il Capoprogetto geol. Daniele Cavanna:

**a) per le relazioni generali:**

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

**b) per le relazioni specialistiche:**

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

**c) per gli elaborati grafici:**

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

**d) 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;

**e) per la documentazione di stima economica:**

- che i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti in conformità dell'articolo 23, comma 7, del Codice;



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE PROGETTAZIONE**  
**Struttura Geotecnica e Idrogeologia**

- che siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato sui prezzi;
- che i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;
- che gli elementi di computo metrico estimativo 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;

**f) 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;

**g) 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;

**h) per le approvazioni e autorizzazioni di legge:**

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

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

Genova, lì 09.07.2018

Il Capoprogetto  
Geol. Daniele Cavanna

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Geol. Giorgio Grassano

DIREZIONE PROGETTAZIONE  
CODICE UFFICIO 188.0.0.0.0

5 NOV 2018

NP/2018/1787

PROT. PRESA IN CARICO

CLASS.



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE PROGETTAZIONE**  
**Struttura Geotecnica e Idrogeologia**

Oggetto:PSR 2014-2020/M08.04 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI VILLA DURAZZO PALLAVICINI, IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI.

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

(ai sensi dell'art. 26, del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Il sottoscritto geol. Giorgio Grassano, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento degli "Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di Villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli".

Visto l'allegato Verbale di Constatazione, Prot. NP/2018/1768, rilasciato in data 31.10.2018 ai sensi e per gli effetti dell'art. 106, comma 1, del D.P.R. n° 207 del 5.10.2010;

Visto l'allegato Verbale di Verifica, Prot. NP/2018/1769, redatto in data 31.10.2018 ai sensi e per gli effetti dell'art. 26, del D.Lgs n° 50 del 18.04.2016, del progetto esecutivo da porsi a base di gara;

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

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

Genova, li 05.11.2018

Il Responsabile Unico del Procedimento  
(geol. Giorgio Grassano)



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE PROGETTAZIONE**  
**Struttura Geotecnica e Idrogeologia**

Oggetto:PSR 2014-2020/M08.04 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI VILLA DURAZZO PALLAVICINI, IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI.

**VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO**

(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Il sottoscritto geol. Giorgio Grassano, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, procede a validare, ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, il progetto esecutivo degli "Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di Villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli (PSR 2014-2020/M08.04)".

Considerato che il progetto è costituito dai seguenti elaborati:

➤ Relazioni

- E-Gtec-R01 Relazione Tecnica – Illustrativa;
- E-Gtec-R02 Relazione Tecnico Illustrativa Forestale
- E-Gtec-R03 Relazione geologica;
- E-Gtec-R04 Relazione monumentale;
- E-Gtec-R05 Piano di manutenzione opere;

➤ Tavole di progetto

- E-Gtec-Tav. 01 Planimetria area di intervento e progetto;
- E-Gtec- Tav.02 Intervento: Sub 1;
- E-Gtec- Tav.03 Intervento: Sub 1 e Sub 2 ;
- E-Gtec- Tav.04 Intervento: Sub 2;
- E-Gtec- Tav.05 Sovrapposizione area di intervento con planimetria catastale: Foglio 42 – sezione C – Mappale 1001;
- E-Gtec- Tav.06 Particolari costruttivi 1 di 2;
- E-Gtec- Tav.07 Particolari costruttivi 2 di 2;

➤ Documentazione Amministrativa

- 17.02.00-E-Gtec-Da01 Computo metrico estimativo
- 17.02.00-E-Gtec-Da02 Quadro economico



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE PROGETTAZIONE**  
**Struttura Geotecnica e Idrogeologia**

- 17.02.00-E-Gtec-Da03 Elenco Prezzi unitari
- 17.02.00-E-Gtec-Da04 Quadro incidenza Manodopera
- 17.02.00-E-Gtec-Da05 Capitolato Speciale di Appalto
- 17.02.00-E-Gtec-Da06 Cronoprogramma
- 17.02.00-E-Gtec-Da07 Piano di Sicurezza e Coordinamento

Viste le risultanze del rapporto conclusivo di cui all'art 26, del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, redatto in data 05/11/2018 (NP/2018/1797), con il presente atto il sottoscritto dichiara che il progetto stesso può essere ed è validato ai sensi e per gli effetti dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, inoltre accerta la libera disponibilità delle aree ai sensi e per gli effetti dell'art. 31 comma 4 lettera e)

Genova, li 05.11.2018

Il Responsabile di Procedimento  
Geol. Giorgio Grassano

01	07/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Altro (Progetto prevenzione incendi)

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro (Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera  
PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola  
Computo metrico estimativo

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
Da 01  
E - Gtec

Livello Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
20006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00



**Comune di Genova**  
**Direzione Lavori Pubblici**  
**Struttura geotecnica e idrogeologia**

**LAVORI**      **PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli.**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

**IL TECNICO CONTABILIZZATORE**

geom. Marco Terenzio

GENOVA , 11/06/2018

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<b>OG13-Opere di ingegneria naturalistica</b>				
		<b>SUB1</b>				
1	PA.10	<p>Profilatura delle scarpate e disgaggio superficiale per il ripristino delle sezioni originali e delle pendenze effettuate con benne sagomate o altro compresa l'eventuale estirpazione di radici o ceppaie nonché l'asportazione di qualunque materiale in sito ed il relativo eventuale trasporto in idonee discariche autorizzate.</p> <p>100 100</p>		100,00 100,00		
			m <sup>3</sup>	200,00	2,98	596,00
2	PA.02	<p>Fornitura e posa in opera di rivestimento per scarpate con geocomposito tridimensionale rinforzato da rete metallica zincata a doppia torsione di maglia 8x10 cm, filo di diametro 8mm, compresi i punti metallici zincati di diametro 3 mm per le legature, i picchetti di ancoraggio in acciaio di diametro 16 mm e lunghezza 80 cm con densità di n. 2 a mq, la ricarica e saturazione con terreno di medio impasto e la successiva idrosemina</p> <p>250</p>		250,00		
			m <sup>2</sup>	250,00	23,51	5.877,50
3	PA.03	<p>Realizzazione di canaletta in legname (palcanaletta) per il convogliamento delle acque superficiali, a sezione trapezia, larghezza al fondo 30-50 cm, profondità utile 440-50 cm, addossata a monte a palificata di sostegno ad una parete rinverdità di altezza non inferiore a 0,80-1,00 m e confinata lato strada da piloti in acciaio ad aderenza migliorata (ø minimo 32 mm), collegata alla parete retrostante mediante traversi in legno delle dimensioni e con la spaziatura adottate per la palificata di sostegno ad una parete. Compresa la fornitura e messa in opera di tutti i materiali, inclusi lo scavo necessario, la fornitura e la messa a dimora del materiale vegetale vivo, i rinfianchi, rinzaffi e i raccordi necessari con il piano viabile onde evitare il sifonamento della canaletta, compresi ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.</p> <p>40</p>		40,00		
			m	40,00	147,65	5.906,00
4	PA.04	<p>Fornitura ed inserimento di talee a chiodo di specie arbustive (ø minimo 5 cm, lunghezza minima 1,00 m), ad elevata capacità vegetativa nelle scarpate spondali, negli interstizi di difese spondali esistenti o in rilevati terrosi (densità n.3 a mq) ed infisse nel terreno per almeno cm 80; compreso ogni onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte.</p> <p>1250</p>		1.250,00		
			cad	1.250,00	0,56	700,00

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
5	PA.11	Palificata semplice (palizzata) consistente nella costruzione di un'opera di sostegno controterra costituita da pali scortecciati di legname durabile di latifoglia o conifera Øminimo cm20, disposti perpendicolarmente alla linea di massima pendenza e fermati a valle o da piloti in acciaio ad aderenza migliorata Øminimo mm26, o da piloti in legname scortecciato Øminimo cm8, conficcati nel terreno per almeno 1m di profondità e con una densità di n.3 a m; la struttura sarà consolidata e mascherata dall'inserimento di talee di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto Øminimo 2cm, disposte in numero di almeno 20-30 a m e successiva messa a dimora a monte di piantine radicate di specie arboree e/o arbustive; compresa la fornitura e la messa a dimora di tutti i materiali eccetto la fornitura del materiale vegetale vivo	m	250,00	31,93	7.982,50
				250		
6	PA.12	Palificata di sostegno a due pareti composta da correnti e traversi scortecciati di legno durabile di latifoglia o conifera Øminimo 20-25cm, fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con piloti in acciaio ad aderenza migliorata Øminimo mm32; inserimento di talee di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto posate contigue in ogni strato e di piante, riempimento a strati con materiale ghiaioso-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato, previa miscelazione: compreso scavo di fondazione, fornitura, trasporto del legname a piè d'opera, taglio, allestimento, costruzione della struttura, messa a dimora del materiale vegetale (minimo 100 talee e 5piantine radicate a m <sup>2</sup> ) e riempimento; esclusa fornitura del materiale vegetale vivo e compreso ogni altro onere	m <sup>2</sup>	60,00	157,86	9.471,60
				60		
7	PA.13	Scavo di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose ed esclusa la sola roccia da mina, ma compresi i conglomerati naturali, i trovanti rocciosi fino a m <sup>3</sup> 1,00 nonché i relitti di muratura compreso l'agguagliamento delle pareti scavate, il carico delle materie, il loro trasporto e scarico a qualsiasi distanza, in rilevato, a rinterro contro le murature ed a riempimento degli scavi od a rifiuto se non utilizzabili, il taglio degli alberi e dei cespugli e l'estirpazione delle ceppaie, l'esaurimento di acqua con canali fugatori, ed ogni altro onere in modo da dare le sezioni di scavo corrispondente a quale progetto: fino a m <sup>3</sup> . 50	m <sup>3</sup>	50,00	7,32	366,00
				50		
		<b>Totale SUB1</b>				<b>30.899,60</b>

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
8	PA.05	<p><b>SUB2</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di georete per il consolidamento di scarpate e sponde fluviali fissata al terreno con picchetti di legno o metallici, costituita da intreccio di fibre naturali di cocco non trattate, totalmente biodegradabili, aventi resistenza meccanica non inferiore a 10KN/m compreso ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte: del peso di 900 gr/m<sup>2</sup></p> <p>50</p>		50,00		
			m <sup>2</sup>	50,00	15,72	786,00
9	PA.11	<p>Palificata semplice (palizzata) consistente nella costruzione di un'opera di sostegno controterra costituita da pali scortecciati di legname durabile di latifoglia o conifera Øminimo cm20, disposti perpendicolarmente alla linea di massima pendenza e fermati a valle o da piloti in acciaio ad aderenza migliorata Øminimo mm26, o da piloti in legname scortecciato Øminimo cm8, conficcati nel terreno per almeno 1m di profondità e con una densità di n.3 a m; la struttura sarà consolidata e mascherata dall'inserimento di talee di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto Øminimo 2cm, disposte in numero di almeno 20-30 a m e successiva messa a dimora a monte di piantine radicate di specie arboree e/o arbustive; compresa la fornitura e la messa a dimora di tutti i materiali eccetto la fornitura del materiale vegetale vivo</p> <p>250</p>		250,00		
			m	250,00	31,93	7.982,50
10	PA.10	<p>Profilatura delle scarpate e disgaggio superficiale per il ripristino delle sezioni originali e delle pendenze effettuate con benne sagomate o altro compresa l'eventuale estirpazione di radici o ceppaie nonché l'asportazione di qualunque materiale in sito ed il relativo eventuale trasporto in idonee discariche autorizzate.</p> <p>300</p>		300,00		
			m <sup>3</sup>	300,00	2,98	894,00
11	PA.04	<p>Fornitura ed inserimento di talee a chiodo di specie arbustive (Ø minimo 5 cm, lunghezza minima 1,00 m), ad elevata capacità vegetativa nelle scarpate spondali, negli interstizi di difese spondali esistenti o in rilevati terrosi (densità n.3 a mq) ed infisse nel terreno per almeno cm 80; compreso ogni onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d' arte.</p> <p>1250</p>		1.250,00		
			cad	1.250,00	0,56	700,00
		<b>Totale SUB2</b>				<b>10.362,50</b>

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
12	PA.01	<p><b>Interventi di natura forestale (SUB1-SUB2)</b></p> <p>Ripristino di boschi percorsi dal fuoco: taglio delle piante morte, scottate e/o stroncate, sramatura, depezzamento ed idonea sistemazione della ramaglia sul terreno, previa sminuzzatura con motosega e roncola, eventuale riceppatura, concentramento dei fusti per il successivo esbosco, ogni altro onere compreso: in stazione difficile, densità media</p> <p>0,70</p>		0,70		
			h	0,70	3.386,03	2.370,22
13	PA.07	<p>Interventi colturali straordinari finalizzati al miglioramento di quei soprassuoli che per difficile inquadramento strutturale non abbiano univoco modello di trattamento e di governo, boschi irregolari quali cedui stramaturi e coniferati, cedui sotto fustaia, o quei soprassuoli in cui non è indicabile un unico intervento per estrema mosaicatura delle situazioni, sulla superficie, con presenza sia di fustaia da sottoporre a diradamento, sia di ceduo da convertire, sia di piante danneggiate da sgomberare, o di chiarie da rinfoltire; ovvero soprassuoli che necessitino di un intervento di normalizzazione strutturale e planimetrica. Intervento consistente nel taglio delle piante sovranumerarie, malformate, sveltate e/o irrecuperabili, sramatura, depezzamento ed idonea sistemazione della ramaglia sul terreno, previa sminuzzatura con motosega e roncola, eventuale riceppatura, concentramento dei fusti per il successivo esbosco, ogni altro onere compreso. In stazione difficile, densità media.</p> <p>0,80</p>		0,80		
			h	0,80	3.632,95	2.906,36
14	PA.08	<p>Taglio ed allontanamento di piante arbustive infestanti al fine di liberare la rinnovazione o gli allievi, sramatura depezzamento con asportazione dei fusti ricavati, ogni altro onere compreso. In stazione difficile, densità media</p> <p>1,50</p>		1,50		
			h	1,50	715,26	1.072,89
15	PA.09	<p>Sottoimpianto in boschi degradati, per incendi, fitopatie, danni atmosferici, con messa a dimora di piantine di latifoglie, in terreno sodo compreso ogni onere e magistero per apertura e riempimento buchette, ecc., ma esclusa la fornitura delle piantine. In stazione difficile n. di piante &gt; 200</p> <p>1,50</p>		1,50		
			h	1,50	756,59	1.134,89

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
16	PA.06	<p>INERBIMENTO di superficie piana o inclinata mediante tecnica dell'idrosemina consistente nell'aspersione di una miscela formata da acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito, concime organico, collanti e sostanze miglioratrici del terreno; il tutto distribuito in un'unica soluzione con speciali macchine irroratrici a forte pressione (idroseminatrici), compresa anche l'eventuale ripetizione dell'operazione ai fini del massimo inerbimento della superficie irrorata, esclusa solo la preparazione del piano di semina: per superfici superiori a 3.000,00 mq</p> <p>2000,00</p>		2.000,00		
			m <sup>2</sup>	2.000,00	1,83	3.660,00
		<b>Totale Interventi di natura forestale (SUB1-SUB2)</b>				<b>11.144,36</b>
		<b>TOTALE OG13-Opere di ingegneria naturalistica</b>				<b>52.406,46</b>
		TOTALE mano d'opera € 20.637,46 pari al 39,38%				
		<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>				<b>52.406,46</b>

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Altro (Progetto prevenzione incendi)

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro (Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Quadro Economico

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
Da 02  
E - Gtec

Livello Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
20006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00

Quadro Economico

QUADRO ECONOMICO FINANZIARIO DEGLI INTERVENTI PREVISTI		
Villa Durazzo Pallavicini		
<b>LAVORI IN APPALTO (A)</b>		
Ingegneria Naturalistica Settore Sub 1	€	30.899,60
Ingegneria Naturalistica Settore Sub 2	€	10.362,50
Interventi di natura Forestale (Sub1-Sub2)	€	24.496,25
<b>Totale interventi</b>	<b>€</b>	<b>65.758,35</b>
Spese sicurezza	€	3.887,84
Opere in economia	€	6.964,62
<b>Totale lavori in appalto</b>	<b>€</b>	<b>76.610,80</b>
<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELLA AMMINISTRAZIONE (B)</b>		
<b>Spese tecniche</b>		
Progettazione esecutiva, rilievi topografici, sicurezza, collaudo,etc	€	15.000,00
<b>TOTALE SPESE TECNICHE</b>	<b>€</b>	<b>15.000,00</b>
<b>Oneri aggiuntivi - IVA inclusa</b>		
Spese, oneri amministrativi	€	383,05
Incentivo per Ufficio D.L. [1,5%]	€	1.149,16
Somme per lavori in economia e imprevisti [5%]	€	3.830,54
Acquisizione di aree, espropri, accordi bonari e indennizzi	€	-
<b>TOTALE ONERI AGGIUNTIVI</b>	<b>€</b>	<b>5.362,76</b>
<b>Imposte di legge</b>		
IVA sulle spese tecniche (22%)	€	3.300,00
IVA sui lavori in appalto (22%)	€	16.854,38
<b>TOTALE IMPOSTE DI LEGGE</b>	<b>€</b>	<b>20.154,38</b>
<b>Totale somme a disposizione della Amministrazione</b>	<b>€</b>	<b>40.517,13</b>
<b>FINANZIAMENTO DELL'OPERA</b>		
Lavori in appalto (A)	€	76.610,80
Somme a disposizione (B)	€	40.517,13
<b>Totale finanziamento (A+B)</b>	<b>€</b>	<b>117.127,94</b>

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Altro  
(Progetto prevenzione incendi)

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro  
(Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione de terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Elenzo prezzi unitario

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
Da 03  
E - Gtec

Livello Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
2006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00



**Comune di Genova**  
**Direzione Lavori Pubblici**  
**Struttura geotecnica e idrogeologia**

**LAVORI**      **PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli.**

## **ELENCO PREZZI UNITARI**

**IL TECNICO CONTABILIZZATORE**

geom. Marco Terenzio

GENOVA , 11/06/2018

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EC.01	Lavori in economia (seimilanovecentosessantaquattro/51)	cad	6.964,51
PA.01	Ripristino di boschi percorsi dal fuoco: taglio delle piante morte, scottate e/o stroncate, sramatura, depezzamento ed idonea sistemazione della ramaglia sul terreno, previa sminuzzatura con motosega e roncola, eventuale riceppatura, concentrazione dei fusti per il successivo esbosco, ogni altro onere compreso: in stazione difficile, densità media (tremilatrecentoottantasei/03)	h	3.386,03
PA.02	Fornitura e posa in opera di rivestimento per scarpate con geocomposito tridimensionale rinforzato da rete metallica zincata a doppia torsione di maglia 8x10 cm, filo di diametro 8mm, compresi i punti metallici zincati di diametro 3 mm per le legature, i picchetti di ancoraggio in acciaio di diametro 16 mm e lunghezza 80 cm con densità di n. 2 a mq, la ricarica e saturazione con terreno di medio impasto e la successiva idrosemina (ventitre/51)	m <sup>2</sup>	23,51
PA.03	Realizzazione di canaletta in legname (palcanaletta) per il convogliamento delle acque superficiali, a sezione trapezia, larghezza al fondo 30-50 cm, profondità utile 40-50 cm, addossata a monte a palificata di sostegno ad una parete rinverdita di altezza non inferiore a 0,80-1,00 m e confinata lato strada da piloti in acciaio ad aderenza migliorata (ø minimo 32 mm), collegata alla parete retrostante mediante traversi in legno delle dimensioni e con la spaziatura adottate per la palificata di sostegno ad una parete. Compresa la fornitura e messa in opera di tutti i materiali, inclusi lo scavo necessario, la fornitura e la messa a dimora del materiale vegetale vivo, i rinfranchi, rinzaffi e i raccordi necessari con il piano viabile onde evitare il sifonamento della canaletta, compresi ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. (centoquarantasette/65)	m	147,65
PA.04	Fornitura ed inserimento di talee a chiodo di specie arbustive (ø minimo 5 cm, lunghezza minima 1,00 m), ad elevata capacità vegetativa nelle scarpate spondali, negli interstizi di difese spondali esistenti o in rilevati terrosi (densità n.3 a mq) ed infisse nel terreno per almeno cm 80; compreso ogni onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte. (zero/56)	cad	0,56
PA.05	Fornitura e posa in opera di georete per il consolidamento di scarpate e sponde fluviali fissata al terreno con picchetti di legno o metallici, costituita da intreccio di fibre naturali di cocco non trattate, totalmente biodegradabili, aventi resistenza meccanica non inferiore a 10KN/m compreso ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte: del peso di 900 gr/m <sup>2</sup> (quindici/72)	m <sup>2</sup>	15,72
PA.06	Inerbimento di superficie piana o inclinata mediante tecnica dell'idrosemina consistente nell'aspersione di una miscela formata da acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito, concime organico, collanti e sostanze miglioratrici del terreno; il tutto distribuito in un'unica soluzione con speciali macchine irroratrici a forte pressione (idrosemiatrici), compresa anche l'eventuale ripetizione dell'operazione ai fini del massimo inerbimento della superficie irrorata, esclusa solo la preparazione del piano di semina: per superfici superiori a 3.000,00 mq (uno/83)	m <sup>2</sup>	1,83
PA.07	Interventi colturali straordinari finalizzati al miglioramento di quei soprassuoli che per difficile inquadramento strutturale non abbiano univoco modello di trattamento e di governo, boschi		

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	<p>irregolari quali cedui stramaturi e coniferati, cedui sotto fustaia, o quei soprassuoli in cui non è indicabile un unico intervento per estrema mosaicatura delle situazioni, sulla superficie, con presenza sia di fustaia da sottoporre a diradamento, sia di ceduo da convertire, sia di piante danneggiate da sgomberare, o di chiarie da rinfoltire; ovvero soprassuoli che necessitano di un intervento di normalizzazione strutturale e planimetrica. Intervento consistente nel taglio delle piante sovranumerarie, malformate, svettate e/o irrecuperabili, sramatura, depezzamento ed idonea sistemazione della ramaglia sul terreno, previa sminuzzatura con motosega e roncola, eventuale riceppatura, concentrazione dei fusti per il successivo esbosco, ogni altro onere compreso.</p> <p>In stazione difficile, densità media.</p> <p>(tremilaseicentotrentadue/95)</p>	h	3.632,95
PA.08	<p>Taglio ed allontanamento di piante arbustive infestanti al fine di liberare la rinnovazione o gli allievi, sramatura depezzamento con asportazione dei fusti ricavati, ogni altro onere compreso.</p> <p>In stazione difficile, densità media</p> <p>(settecentoquindici/26)</p>	h	715,26
PA.09	<p>Sottoimpianto in boschi degradati, per incendi, fitopatie, danni atmosferici, con messa a dimora di piantine di latifoglie, in terreno sodo compreso ogni onere e magistero per apertura e riempimento buchette, ecc., ma esclusa la fornitura delle piantine.</p> <p>In stazione difficile n. di piante &gt; 200</p> <p>(settecentocinquantasei/59)</p>	h	756,59
PA.10	<p>Profilatura delle scarpate e disgaggio superficiale per il ripristino delle sezioni originali e delle pendenze effettuate con benne sagomate o altro compresa l'eventuale estirpazione di radici o ceppaie nonché l'asportazione di qualunque materiale in sito ed il relativo eventuale trasporto in idonee discariche autorizzate.</p> <p>(due/98)</p>	m <sup>3</sup>	2,98
PA.11	<p>Palificata semplice (palizzata) consistente nella costruzione di un'opera di sostegno controterra costituita da pali scortecciati di legname durabile di latifolia o conifera Øminimo cm20, disposti perpendicolarmente alla linea di massima pendenza e fermati a valle o da piloti in acciaio ad aderenza migliorata Øminimo mm26, o da piloti in legname scortecciato Øminimo cm8, conficcati nel terreno per almeno 1m di profondità e con una densità di n.3 a m; la struttura sarà consolidata e mascherata dall'inserimento di talee di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto Øminimo 2cm, disposte in numero di almeno 20-30 a m e successiva messa a dimora a monte di piantine radicate di specie arboree e/o arbustive; compresa la fornitura e la messa a dimora di tutti i materiali eccetto la fornitura del materiale vegetale vivo</p> <p>( trentuno/93)</p>	m	31,93
PA.12	<p>Palificata di sostegno a due pareti composta da correnti e traversi scortecciati di legno durabile di latifolia o conifera Øminimo 20-25cm, fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con piloti in acciaio ad aderenza migliorata Øminimo mm32; inserimento di talee di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto posate contigue in ogni strato e di piante, riempimento a strati con materiale ghiaioso-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato, previa miscelazione: compreso scavo di fondazione, fornitura, trasporto del legname a piè d'opera, taglio, allestimento, costruzione della struttura, messa a dimora del materiale vegetale (minimo 100 talee e 5piantine radicate a m<sup>2</sup>) e riempimento; esclusa fornitura del materiale vegetale vivo e compreso ogni altro onere</p> <p>(centocinquantasette/86)</p>	m <sup>2</sup>	157,86
PA.13	<p>Scavo di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose ed esclusa la sola roccia da mina, ma compresi i conglomerati naturali, i trovanti rocciosi fino a</p>		

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
PA.14	<p>m<sup>3</sup> 1,00 nonché i relitti di muratura compreso l'aggiugliamento delle pareti scavate, il carico delle materie, il loro trasporto e scarico a qualsiasi distanza, in rilevato, a rinterro contro le murature ed a riempimento degli scavi od a rifiuto se non utilizzabili, il taglio degli alberi e dei cespugli e l'estirpazione delle ceppaie, l'esaurimento di acqua con canali fugatori, ed ogni altro onere in modo da dare le sezioni di scavo corrispondente a quale progetto:  finco a m<sup>3</sup>. 50</p>		
	<p>(sette/32)</p>	m <sup>3</sup>	7,32
	<p>Decespugliamento mediante taglio, sradicamento, ammucliamiento e allontanamento del materiale di risulta: folto</p>		
	<p>(zero/81)</p>	m <sup>2</sup>	0,81

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Altro  
(Progetto prevenzione incendi)

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro  
(Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione de terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Quadro incidenza manodopera

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
Da 04  
E - Gtec

Livello Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
2006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione di Villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

**QUADRO INCIDENZA DELLA MANODOPERA**

<b>CATEGORIE DI LAVORAZIONI</b>		<b>Euro</b>	<b>IMPORTO LAVORI</b>	<b>INCIDENZA MANODOPERA</b>	<b>Incidenza della manodopera %</b>
OG 13	Opere di ingegneria naturalistica	Euro	65.758,36	30.386,07	46,21%

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Altro  
(Progetto prevenzione incendi)

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro  
(Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera  
PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola  
Capitolato speciale d'appalto

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
Da 05  
E - Gtec

Livello Progettazione ESECUTIVO

Codice MOGE 2006 Codice PROGETTAZIONE Codice OPERA Codice ARCHIVIO 03.02.00



COMUNE DI GENOVA  
Direzione Lavori Pubblici  
Struttura Geotecnica e Idrogeologia

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**OGGETTO:** PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli.

Il redattore: geom. Marco Terenzio

Genova, lì 31/05/2018

## **Capitolo primo** **DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI**

### **Art. 1 Oggetto dell'appalto**

L'appalto, "a misura", consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto.

### **Art. 2 Definizione economica dell'appalto**

L'importo complessivo stimato dei lavori e delle forniture compresi nell'appalto ammonta a EURO 76.610,80 (diconsi Euro Settantaseimilaseicentodieci/80), come dal seguente prospetto:

<b>Lavori a misura</b>			
A.1	Sub.1	Euro	30.889,60
A.2	Sub.2	Euro	10.362,50
A.3	Interventi forestali	Euro	24.496,26
			-----
<b>A</b>	<b>Totale lavori</b>	<b>Euro</b>	<b>65.758,36</b>
<b>B</b>	<b>Oneri per sicurezza</b>	<b>Euro</b>	<b>3.887,84</b>
<b>C</b>	<b>Opere in Economia</b>	<b>Euro</b>	<b>6.964,60</b>
			-----
<b>D</b>	<b>Totale complessivo (A+B+C)</b>	<b>Euro</b>	<b>76.610,80</b>

Gli oneri di cui al precedente punto B sono stati determinati ai sensi dell'art. 4, dell'allegato XV, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 ed ai sensi dell'art. 7, commi 2, 3 e 4, del D.P.R. 3 luglio 2003 n. 222 e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

L'ammontare del punto B rappresenta la stima dei costi della sicurezza e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, rinunciando ad ogni pretesa per quello non attuato.

### **Art. 3 Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto**

Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi ai sensi dell'art. 3, lettera eeeee), del codice,

Le opere, oggetto dell'appalto, sono così descritte:

*Strada in dissesto e scarpate di monte e valle – settore Sub 1*

Dal limite di monte dell'area parco, definito da un cancello normalmente chiuso al pubblico, e per uno sviluppo di circa 40 metri lineari saranno previsti:

1. nel settore di scarpata a monte del tracciato disgaggio e leggera riprofilatura (250 mq x 0,4 m = 100 mc), con taglio vegetazionale e decespugliamento (area di circa 250 mq); taglio alberi danneggiati da incendio e rimozione dei residui lignei carbonizzati;
2. nel settore di scarpata a monte del tracciato posa di rete metallica in aderenza mediante picchetti metallici, accoppiata a rete antierosiva in fibra naturale (cocco, iuta, agave) eventualmente trattata con idrosemina;
3. al piede della scarpata, presso il lato monte della strada, realizzazione di cunetta a cielo aperto in legname e pietrame, per l'intercettazione delle acque di corrivazione, per una lunghezza di circa 40 ml;
4. presso il ciglio di valle della strada rimozione del cordolo in muratura di pietre e malta, parzialmente sottoescavato. Nella fase di rimozione si cercherà di preservarne l'integrità al fine di riposizionarlo tal quale al termine delle attività;
5. lungo strada rimozione di un tratto dell'esistente pavimentazione in pietrame e malta tramite taglio e suddivisione in elementi modulari tali da garantire l'adeguata movimentazione ed integrità per il futuro riposizionamento (circa 10 m x 1.50 di larghezza);
6. lungo strada esecuzione di scavo dal ciglio di valle della strada e fino alla mezzeria, per l'intero sviluppo di circa 40 m, a determinare un'altezza del fronte di circa 1.00-1.20 m;
7. stoccaggio temporaneo del materiale di risulta dello scavo, da riutilizzare in seguito;
8. realizzazione, presso l'area di scavo lungo strada, di una palificata doppia in legname e pietrame a sezione quadrata ed altezza tale da raccordarsi al sedime stradale originario (circa 1,00 m); nella preparazione della palificata sarà impiegato il materiale di risulta dello scavo, opportunamente compattato ed integrato con elementi litoidi di pezzatura grossolana;
9. inserimento di specie arbustive o arboree vive (piantine radicate, talee) presso il paramento della palificata;
10. nel settore di scarpata sottostrada e fino alla sottostante strada di collegamento con il fondovalle, è previsto disgaggio e leggera riprofilatura, con taglio vegetazionale e decespugliamento (area di circa 300 mq) con taglio alberi e resti bruciati e rimozione residui lignei carbonizzati;
11. nel settore di scarpata sottostrada posa di palificate semplici (palizzate), per circa 250 m di lunghezza complessiva, eventualmente a pali sovrapposti, ed inserimento di talee (ca n° 25/metro) o piantine radicate (ca. n° 5/metro) per l'intero sviluppo orizzontale della scarpata sottesa dalla palificata doppia di cui al punto 8;

12. idrosemina a spessore su l'intera superficie della scarpata sottesa (500 mq).

3.2 *Strada in dissesto e scarpate di monte e di valle – settore Sub 2*

Il settore Sub 2 è definito dalla scarpata sottesa tra le viabilità della Villa Pallavicini e dalla strada di collegamento al fondovalle, entrambe sterrate. Il tratto ha una lunghezza di circa 125 metri ed un'altezza media della scarpata di circa 10 metri.

Qui sono riscontrabili le criticità di erosione areale, zone di distacco e/o di accumulo e danneggiamento delle opere di ingegneria naturalistica, in merito alle quali si prevede l'estensione degli interventi previsti in *Sub 1* e qui nel dettaglio consistenti in:

1. disgaggio e leggera riprofilatura, con taglio vegetazionale e decespugliamento (area circa 1200 mq); rimozione dei residui lignei carbonizzati e piante compromesse dal fuoco;
2. posa di rete antierosiva in fibra naturale (cocco, iuta) in corrispondenza delle zone di immissione delle acque di ruscellamento raccolte dalla cunetta su strada;
3. posa di palificate semplici (palizzate) con disposizione a scacchiera, per circa 250 m di lunghezza complessiva, eventualmente a pali sovrapposti, ed inserimento di talee (ca n° 25/metro) o piantine radicate (ca. n° 5/metro);
4. idrosemina a spessore su l'intera superficie della scarpata sottesa (1200 mq).

#### Art. 4 Qualificazione

Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

<b>CATEGORIA</b>	<b>IMPORTO</b>	<b>%</b>
OG 13	€ <b>76.610,80</b>	100 %
O.....	€ .....	.....%
O.....	€ .....	.....%

**100 %**

NOTA (Il totale delle categorie sopra indicate deve essere pari alla somma di A+B+C del prospetto di cui al precedente art. 2.)

Ai soli fini del subappalto, si evidenziano le categorie, di importo inferiore al 10% dell'importo complessivo dei lavori o a 150.000 Euro, relative ad opere che l'appaltatore, qualora privo della capacità operativa per realizzarle e certificarle, dovrà subappaltare:

O.....	€ .....	.....%
O.....	€ .....	.....%
O.....	€ .....	.....%

## **Art. 5 Interpretazione del progetto**

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

## **Art. 6 Documenti che fanno parte del contratto**

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati: il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto ancora in vigore;

il presente capitolato speciale d'appalto;  
tutti gli elaborati progettuali sotto elencati:

relazione tecnico - economica;

cronoprogramma degli interventi;

documentazione fotografica;

elaborati grafici ed in particolare:

Tav. 01E-Gtec: Planimetria area di intervento e progetto;

Tav. 02E-Gtec: Intervento: SUB 1

Tav. 03E-Gtec: Intervento: SUB 1 e SUB 2

Tav. 04E-Gtec: Intervento: SUB 2

Tav. 05E-Gtec: Sovrapposizione area di intervento con planimetria catastale: Foglio 42 – Sezione C – Mappale 1001;

Tav. 06E-Gtec: Particolari costruttivi 1 di 2;

Tav. 07E-Gtec: Particolari costruttivi 2 di 2;

Il piano di sicurezza e di coordinamento;

Sono esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali diversi da quelli elencati al comma 1.

In particolare sono estranei ai rapporti negoziali:

i computi metrici;

i computi metrici estimativi;

le analisi prezzi;

i documenti di cui ai precedenti punti non si allegano avvalendosi del disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827.

## **Art. 7 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

La partecipazione alla gara d'appalto equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

## **Art. 8 Documentazione propedeutica per la consegna dei lavori**

L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 32, comma 8 del codice, restando così inteso che l'appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del contratto; il direttore dei lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

All'atto della consegna dei lavori l'appaltatore dovrà aver già consegnato alla stazione appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza previsti dal D.Lgs. n. 81 del 2008.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, la Cassa Edile nonché quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal Responsabile del Procedimento in ordine alla normativa vigente ed agli obblighi di cui al presente capitolato speciale.

## **Art. 9 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore**

Entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dal Comune, mediante ordine di servizio emessi dal direttore dei lavori, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;

per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;

per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Qualora l'appaltatore non abbia ottemperato a quanto sopra entro 10 giorni dalla richiesta scritta della Direzione lavori, sarà applicata la stessa penale giornaliera prevista dallo schema di contratto per il ritardo sull'ultimazione dei lavori.

## **Art. 10 Contabilizzazione dei lavori**

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata, ai sensi del D.P.R. 207/2010 " Titolo IX Capo I

## **Art. 11 Contabilizzazione dei lavori in economia**

Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, per gli operai metalmeccanici, dalla tabella periodica dell'Associazione Industriali della Provincia di Genova, per gli operai florovivaisti, dal prezzo regionale edito dall'Unione Regionale delle Camere di Commercio della Liguria, vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%

Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18 comma 1 lett. d) del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.

Ai sensi dell'art. 179 del D.P.R. 207/2010, 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.

I prezzi dei materiali, dei trasporti e dei noli saranno desunti dal Prezzario Regionale edito dalla Regione Liguria **anno 2018** al lordo del ribasso offerto in sede di gara.

Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

### **Art. 12 Variazioni al progetto e al corrispettivo**

Qualora il Comune di Genova, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate ai prezzi di contratto, ma se comportano lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si procederà alla formazione di "nuovi prezzi".

I "nuovi prezzi" delle lavorazioni o materiali si valutano:

- a) desumendoli dal prezzario di cui al precedente articolo 11 comma 4;
- b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal responsabile del procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

### **Art. 13 Norme di sicurezza**

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e, se necessario, il Piano Generale di Sicurezza, nonché il fascicolo informativo.

E' obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D.Lgs.; nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.

In conformità al comma 5 dell'art. 100 D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e al Piano di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio

garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, il piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano farà parte integrante del contratto di appalto.

Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.

Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.

E' fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.

E' obbligo dell'impresa esecutrice presentare all'atto della consegna formale dei lavori una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

L'Appaltatore medesimo deve fornire tempestivamente al coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 7, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

#### **Art. 14 Subappalto**

Onde consentire una corretta e tempestiva esecuzione dei lavori possibilmente senza interruzioni o sospensione degli stessi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione entro i termini previsti dall'art. 105 comma 18, del codice, l'Impresa si obbliga, all'atto della presentazione dell'istanza di subappalto, a presentare la seguente documentazione:

Copia del contratto di subappalto dal quale emerge, tra l'altro, che il prezzo praticato dall'Impresa esecutrice di tali lavori non superi il limite indicato dall'art. 105 comma 14, del codice. A tal fine per ogni singola attività affidata in subappalto dovrà essere precisato il prezzo pattuito nel contratto d'appalto, comprensivo del costo per gli oneri della sicurezza espressamente evidenziati, rispetto ai quali il subappaltatore non dovrà praticare alcun ribasso. La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle Imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. Le transazioni devono essere eseguite 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.

Attestazione S.O.A. dell'Impresa subappaltatrice, oppure, per i lavori di importo pari o inferiore a 150.000,00 Euro, documentazione a comprova dei requisiti di cui all'art. 90 del Regolamento.

Autocertificazione resa ai sensi di legge attestante la non sussistenza delle cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui agli artt. 67 e 84, comma 4, del D.Lgs n. 159 del 6 settembre 2011.

Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposito modulo predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del Responsabile del Procedimento.

Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (dueper cento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 Euro, perché la stazione appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del termine previsto al riguardo dall'articolo 105, comma 18, del codice, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.

Qualora l'istanza di subappalto pervenga priva di tutta o di parte della documentazione richiesta, il Comune non procederà al rilascio dell'autorizzazione, provvederà a contestare la carenza documentale all'Impresa appaltatrice, convenendo altresì le Parti, che in tale circostanza eventuali conseguenti sospensioni dei lavori saranno attribuite a negligenza dell'Impresa appaltatrice medesima e pertanto non potranno giustificare proroghe al termine finale di esecuzione dei lavori, giustificando invece l'applicazione, in tal caso, delle penali contrattuali.

#### **Art. 15 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.**

L'Impresa è obbligata ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori; essa è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. Essa s'impegna a trasmettere al Comune, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, inclusa la Cassa Edile Genovese, ove necessario, Assicurativi e Antinfortunistici.

L'Impresa è altresì obbligata a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, inclusa la Cassa Edile Genovese ove richiesta, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 105 del codice

#### **Art. 16 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

***(eliminare i punti non pertinenti con la tipologia di appalto)***

Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese.

L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:

alla esecuzione di rilievi, indagini, saggi e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;

a 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;

alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;

a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere, ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;

all'allestimento di un locale, anche in uno esistente indicato dalla Direzione Lavori, ad uso ufficio di cantiere, dotato almeno delle seguenti attrezzature:

- piano di lavoro 2.00 x 1.20 ml;
- n° 4 sedie con schienali anatomici;
- riscaldamento;
- un armadio con chiusura;
- telefono;
- porta di accesso con chiusura.

Tale locale e la relativa dotazione dovranno risultare a norma ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e sue successive modificazioni e integrazioni;

ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito;

ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1 marzo 1991 e s.m.e i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi;

alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;

alle opere provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.

ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisorie e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;

alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;

al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;

l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi e dovrà di conseguenza operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere;

a curare che, per effetto delle opere di convogliamento e smaltimento delle acque, non derivino danni a terzi; in ogni caso egli è tenuto a sollevare la stazione appaltante da ogni spesa per compensi che dovessero essere pagati e liti che avessero ad insorgere. Dovrà altresì curare l'esaurimento delle acque superficiali, di infiltrazione o sorgive, per qualunque altezza di battente da esse raggiunta, concorrenti nel sedime di imposta delle opere di cui trattasi, nonché l'esecuzione di opere provvisorie per lo sfogo e la deviazione preventiva di esse dal sedime medesimo, dalle opere e dalle aree di cantiere;

alla conservazione e consegna all'Amministrazione appaltante degli oggetti di valore intrinseco, archeologico o storico che eventualmente si rinvenissero durante l'esecuzione dei lavori;

all'esecuzione in cantiere e/o presso istituti incaricati, di tutti gli esperimenti, assaggi e controlli che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori sulle opere, materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi, nonché sui campioni da prelevare in opera. Quanto sopra dovrà essere effettuato su incarico della Direzione Lavori a cura di un Laboratorio tecnologico di fiducia dell'Amministrazione. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'Ufficio di direzione munendoli di sigilli a firma della Direzione Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità; il tutto secondo le norme vigenti.

alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;

alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nonché delle opere ultimate nel numero che di volta in volta sarà indicato dalla Direzione Lavori;

alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili;

alla presentazione di progetti di opere ed impianti nonché delle eventuali varianti che si rendessero necessarie per inadempienze dell'appaltatore, alla istruzione delle pratiche relative da presentare all'INAIL, alla A.S.L. competente, al Comando Vigili del Fuoco, ed all'esecuzione di lavori di modifica e/o varianti richieste, sino al collaudo delle opere ed impianti con esito positivo.

ai pagamenti di compensi all'INAIL, alla A.S.L. competente, al Comando Vigili del Fuoco, relativi a prestazioni per esame suppletivo di progetti o visite di collaudo ripetute, in esito a precedenti verifiche negative causate da inadempienze dell'appaltatore.

ad ogni onere per il rilascio delle "dichiarazioni di conformità", per gli impianti tecnici oggetto di applicazione della legge n. 17/2007 ed in genere per ogni "dichiarazione di conformità" obbligatoria per le opere eseguite;

ad attestare, ad ultimazione di lavori, con apposita certificazione sottoscritta da tecnico abilitato, l'esecuzione degli impianti elettrici nel rispetto ed in conformità delle Leggi 1.3.68 n. 186 (norme C.E.I.), n. 17/2007 e Decreto del ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008 n. 37;

a denunciare, ove previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impianto di terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, di edifici e di grandi masse metalliche, all'INAIL, provvedendo all'assistenza tecnica, ai collaudi relativi, fino all'ottenimento di tutte le certificazioni o verbali di cui l'opera necessita;

al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;

al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;

ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.

al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.

alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, ma provviste od eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;

all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.

alla redazione di elaborati grafici, sottoscritti da tecnici abilitati, illustranti lo stato finale dell'opera nelle sue componenti architettoniche, strutturali, ed impiantistiche (di detti elaborati saranno fornite tre copie cartacee ed una copia su supporto magnetico con file formato pdf e dwg);

alla manutenzione e buona conservazione dei lavori eseguiti, con particolare riferimento degli impianti sino al collaudo;

alla realizzazione di tutti gli interventi che si rendessero necessari in relazione alla entrata in funzione di impianti la cui realizzazione e/o modifica e/o sostituzione sia prevista nell'ambito delle opere appaltate, al fine di garantirne il relativo corretto funzionamento nonché l'utilizzo da parte dell'utenza e l'accettazione da parte dell'Ente Gestore;

alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;

a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;

a tenere conto delle posizioni in sottosuolo dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;

a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;

a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;

a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla D.L.;

a concordare con gli enti preposti, prima e/o durante i lavori, la posa delle condotte per l'impianto dell'illuminazione pubblica e per lo smaltimento acque bianche;

a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15gg dal verbale di ultimazione dei lavori;

al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori;

al rifacimento/ripristino/sostituzione, a sua cura e spese, di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte);

a provvedere, a sua cura e spese, allo spostamento di eventuali pannelli pubblicitari, fioriere, dissuasori, etc. oltre a quanto già previsto negli elaborati progettuali;

a spostare, a sua cura e spese, i contenitori dell'AMIU presenti nella via e nella piazza, tutte le volte che la D.L. ne farà richiesta;

in caso di richiesta della Civica Amministrazione, l'appaltatore sarà obbligato ai seguenti oneri particolari: sospensione dei lavori nel periodo compreso tra la festa dell'Immacolata Concezione e l'Epifania in occasione delle festività natalizie, con l'obbligo di ultimazione e messa in sicurezza dei tratti di pavimentazione stradale/pedonale già interessati dai lavori;

qualora l'impresa non disponga già di un "Registro dei getti di conglomerato cementizio", nell'ambito dei documenti utili alla certificazione di qualità da parte del SINCERT, l'impresa stessa dovrà tenere apposito documento sul quale annotare data del getto, parte d'opera, quantità, tipo di cemento e resistenza, slump, rif. del prelievo ed eventuali annotazioni, anche al fine di garantire una pronta rintracciabilità dei getti stessi e la loro associazione alla parte di opera.

## **Capitolo 2 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERALE**

### **Art.17 Accettazione**

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed essere della migliore qualità, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi del regolamento.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In quest'ultimo caso, l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri idonei a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo tecnico-amministrativo o di emissione del certificato di regolare esecuzione.

### **Art. 18 Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali**

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi, e la loro contabilizzazione deve essere redatta come se i materiali fossero conformi alle caratteristiche contrattuali.

### **Art. 19 Impiego di materiali o componenti di minor pregio**

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, all'appaltatore deve essere applicata un'adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio, e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

### **Art. 20 Impiego di materiali riciclati e di terre e rocce da scavo**

#### *Materiali riciclati*

Per l'impiego di materiali riciclati si applicheranno le disposizioni del D.M. 8 maggio 2003, n. 203 – Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

#### *Riutilizzo della terra di scavo*

In applicazione dell'art. 185, comma 1, lett. c-bis) del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato, non deve essere considerato rifiuto.

#### *Terre e rocce da scavo*

Fatte salve le prescrizioni del punto precedente, le terre e le rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, purché:

- siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti e autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006;
- le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate, e avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare, deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;
- la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata.

L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle seguenti condizioni:

- siano originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione;
- il loro impiego sia certo (sin dalla fase della produzione), integrale, e avvenga direttamente nel corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito;
- soddisfino requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;
- non debbano essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto precedente, ma posseggano tali requisiti sin dalla fase della produzione;
- abbiano un valore economico di mercato.

Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione ambientale integrata, la sussistenza dei requisiti precedentemente previsti dal presente articolo, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento.

Le terre e le rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui al presente articolo, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla Parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006.

La caratterizzazione dei siti contaminati e di quelli sottoposti ad interventi di bonifica deve essere effettuata secondo le modalità previste dal Titolo V, Parte quarta, del D.Lgs. n. 152/2006. L'accertamento che le terre e le rocce da scavo non provengano da tali siti deve essere svolto a cura e spese del produttore e accertato dalle autorità competenti nell'ambito delle procedure previste dall'art. 183 del D.Lgs. n. 152/2006.

### **Art. 21 Norme di riferimento e marcatura CE**

I materiali utilizzati dovranno essere qualificati in conformità alla direttiva sui prodotti da costruzione 89/106/CEE (CPD), recepita in Italia mediante il regolamento di attuazione D.P.R. n. 246/1993. Qualora il materiale da utilizzare sia compreso nei prodotti coperti dalla predetta direttiva, ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA delle singole norme armonizzate, secondo il sistema di attestazione previsto dalla normativa vigente.

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali e in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, e possedere le

caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI applicabili, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In assenza di nuove e aggiornate norme UNI, il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale, si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione lavori, ne sia riconosciuta l' idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

#### **Art. 22 Provvista dei materiali**

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

#### **Art. 23 Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto**

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso in cui il cambiamento comporterà una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si farà luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi del regolamento.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile del procedimento.

#### **Art. 24 Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche**

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato speciale d'appalto, devono essere disposti dalla direzione dei lavori, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico dei lavori in appalto. Per le stesse prove, la direzione dei lavori deve provvedere al prelievo del relativo campione e alla redazione dell'apposito verbale in contraddittorio con l'impresa; la certificazione effettuata dal laboratorio ufficiale prove materiali deve riportare espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori può disporre ulteriori prove e analisi, ancorché non prescritte dal presente capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l' idoneità dei materiali, dei componenti o delle lavorazioni. Le relative spese saranno poste a carico dell'appaltatore.

Per le opere e i materiali strutturali, le verifiche tecniche devono essere condotte in applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008.

#### **Art. 25 Indennità per occupazioni temporanee e danni arrecati**

A richiesta della stazione appaltante, l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati a terzi.

## **Art. 26 Materiali: norme generali**

Tutto il materiale da ingegneria naturalistica occorrente per la realizzazione delle opere previste dal progetto, deve essere certificato. Il materiale deve essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è previsto nel presente Capitolato, dal progetto e dalla normativa vigente.

L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione Lavori.

## **Art. 27 Materiale vegetale**

Le caratteristiche del materiale vegetale, di seguito riportate, tengono conto anche di quanto definito dallo standard qualitativo adottato dalle normative Europee in materia.

Tutto il materiale forestale deve essere regolarmente certificato. Le piante devono essere esenti da residui di fitofarmaci, attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possono compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.

Per quanto riguarda le avversità delle piante, devono essere osservate le disposizioni previste dal D.M. 11.7.80 "norme fitosanitarie relative all'importazione, esportazione e transito dei vegetali e prodotti vegetali" e successive integrazioni e modifiche e tutte le altre norme vigenti.

Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio e rispondere alle specifiche contenute negli allegati tecnici.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere e specie) del gruppo a cui si riferiscono.

L'Impresa dovrà far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle stesse condizioni in cui hanno lasciato il vivaio, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei, con particolare attenzione affinché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi anche a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante. Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile. Nell'eventualità che per avverse condizioni climatiche le piante approvvigionate a piè d'opera non possano essere messe a dimora in breve, si dovrà provvedere a collocare il materiale in "tagliola" curando in seguito le necessarie annaffiature ed evitando "pregerminazioni". In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

### **Capitolo 3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

#### **Art. 28 Pulizia generale del terreno**

L'area oggetto della sistemazione viene di norma consegnata all'Impresa con il terreno a quota d'impianto.

Per quanto concerne le quote relative all'andamento superficiale del terreno, l'impresa è tenuta, visti gli elaborati progettuali a provvedere alle necessarie movimentazioni al fine di ottenere gli andamenti superficiali previsti dal progetto stesso, ciò minimizzando le asportazioni dello strato di coltivo esistente.

#### **Art. 29 Lavorazioni preliminari**

L'Impresa dovrà provvedere esclusivamente a propria cura, ad acquisire informazioni certe presso i vari Enti preposti, circa la presenza e la posizione di impianti non visibili (SIP, ENEL, ecc).

Qualunque danno arrecato ad impianti deve essere immediatamente riparato a cura e spese della Ditta Appaltatrice esonerando l'Amministrazione da qualsiasi eventuale responsabilità.

L'Impresa, prima di procedere alla lavorazione del terreno, deve provvedere come da progetto all'abbattimento delle piante da non conservare, al decespugliamento, alla eliminazione delle specie infestanti e ritenute a giudizio della Direzione Lavori non conformi alle esigenze della sistemazione.

a) Eliminazione della parte aerea degli alberi

Gli alberi che dovranno essere eliminati potranno essere depezzati progressivamente purché tali operazioni non costituiscano in alcun modo fonte di danni meccanici per le piante superstiti.

I materiali di risulta dovranno essere tempestivamente allontanati dalla zona di cantiere nel caso di specie infestanti ritenute inopportune al progetto dalla D.L. oppure organizzati in cataste.

#### **Art. 30 Tracciamenti**

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione agraria del terreno, l'Impresa, sulla scorta degli elaborati di progetto e delle indicazioni della Direzione Lavori, predisporrà il tracciamento sul terreno del perimetro delle piantagioni.

A piantagione eseguita, l'Impresa, nel caso siano state apportate varianti al progetto esecutivo, dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione esatta della posizione definitiva delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora.

#### **Art. 31 Ripristino di boschi percorsi dal fuoco**

Con taglio delle piante morte, scottate e/o stroncate, sramatura, depezzamento ed idonea sistemazione della ramaglia sul terreno, previa sminuzzatura con motosega e roncola, eventuale riceppatura, concentramento dei fusti per il successivo esbosco.

#### **Art. 32 Preparazione alle buche di impianto**

Le buche per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piantine da mettere a dimora. Indicativamente si fornisce la dimensione di cm 40x40x40 cm, indicata per piccoli alberi, cespugli e piantine tappezzanti.

Nel caso ci si dovesse imbattere in ostacoli naturali di rilevanti dimensioni che presentino difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignori l'esistenza (es. cavi, fognature, tubazioni, reperti archeologici, ecc.), l'Impresa dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla Direzione Lavori.

Ogni danno conseguente alla mancata osservanza di questa norma dovrà essere riparato o

risarcito a cura e spese dell'Impresa fino a completa soddisfazione della Stazione Appaltante. Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovrà essere allontanato dall'Impresa dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate.

Dopo avere effettuato le lavorazioni, l'Impresa, su istruzione della Direzione Lavori, dovrà, laddove previsto nel progetto, posizionare ammendante organico sul fondo delle buche, nella quantità di 1 kg per buca.

L'Impresa è tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni all'eventuale prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse, in accordo con la Direzione Lavori, salvo i casi da progetto in cui sia necessaria terra di coltivo da riporto per facilitare l'attecchimento su terreni difficili.

### **Art. 33 Idrosemina**

Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento meccanico per via idraulica a mezzo di idrosemiatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.

L'idrosemina eseguita in un unico passaggio contiene:

- miscela di sementi idonea alle condizioni locali;
- collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo; la quantità varia a seconda del tipo di collante, per collanti di buona qualità sono sufficienti piccole quantità pari a circa 10 g/m<sup>2</sup>;
- concime organico e/o inorganico in genere in quantità tali da evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti, fertilizzanti e inoculi.

L'esecuzione dovrà prevedere:

- ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici;
- spargimento della miscela in un unico strato.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 30 - 60 g/m<sup>2</sup>).

La provenienza e germinabilità delle sementi dovranno essere certificate e la loro miscelazione con le altre componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

### **Art. 34 Biostuoia in cocco**

Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia biodegradabile in fibra di cocco, avente massa areica minima pari a 900 g/m<sup>2</sup>, montata su un supporto in rete sintetica fotossidabile e biodegradabile di maglia minima 1x1 cm o su carta cucita con filo sintético biodegradabile o in fibra vegetale. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaiolo piegato a "U" 8 mm, L = 20 - 40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per m<sup>2</sup> in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di

sementi (40 g/m<sup>2</sup>), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

### **Art. 35 Palificata viva di sostegno**

a) a parete semplice

b) a parete doppia

Consolidamento di pendii franosi con palificata in tondami di larice o castagno 20 - 30 cm posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (L = 1,50 - 2,00 m) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi con testa o tondini di ferro 14 mm e lunghezza di poco inferiore ai due tronchi sovrapposti; la palificata andrà interrata con una pendenza di 10° – 15° verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza di 60° per garantire la miglior crescita delle piante; una fila di putrelle potrà ulteriormente consolidare la palificata alla base; l'intera struttura verrà riempita con l'inerte ricavato dallo scavo e negli interstizi tra i tondami orizzontali verranno collocate talee legnose di Salici, Tamerici od altre specie adatte alla riproduzione vegetativa nonché piante radicate di specie arbustive pioniere. Rami e piante dovranno sporgere per 10-25 cm dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale:

a) a parete semplice: una sola fila orizzontale esterna di tronchi e gli elementi più corti perpendicolari al pendio sono appuntiti ed inseriti nel pendio stesso. L'altezza di questo tipo di palificata è in genere modesta (1 - 1,5 m).

b) a parete doppia: fila di tronchi longitudinali sia all'esterno sia all'interno. La palificata potrà essere realizzata per singoli tratti non più alti di 2 – 2,5 m, poiché la capacità consolidante delle piante si limita a 2 - 3 m di profondità.

### **Art. 36 Talee a chiodo**

Talee a chiodo di specie arbustive (ø minimo 5 cm, lunghezza minima 1,00 m), densità n.3 a mq ed infisse nel terreno per almeno cm 80.

Nel caso di materiale prelevato in situ alla D.L. l' Impresa è tenuta a fornire indicazioni in merito; comunque questo dovrà essere scelto e preso da individui sani e vigorosi, che possano sopportare la riduzione delle ramificazioni o di altre parti senza esserne compromessi o debilitati in modo permanente. Nel caso di materiale vegetale proveniente da vivaio, sono richieste le certificazioni di provenienza e salubrità necessarie. Deve essere utilizzato germoplasma ottenuto da specie e varietà autoctone, geneticamente compatibile, da impiegarsi in percentuali tali da assicurare o non impedire lo sviluppo di complessi e cenosi vegetali simili a quelli originari dei luoghi di intervento.

La D.L. impartirà le necessarie indicazioni a seconda della tipologia degli interventi (disposizione, densità di impianto, substrato di crescita, diametro minimo e massimo delle talee, ecc. ).

Il materiale da riproduzione agamica deve però sempre essere impiegato in modo da garantire l'attecchimento, la crescita e lo sviluppo tanto da generare la stabilità nel tempo delle opere in cui il materiale vegetale viene impiegato.

Le talee potranno essere associate all'uso di materiali vari quali legno, metallo, inerti, biostuoie, rispondendo alle scelte progettuali degli interventi.

### **Art. 37 Canaletta in legname (palicanaletta)**

Per il convogliamento delle acque superficiali, a sezione trapezia, larghezza al fondo 30-50 cm, profondità utile 40-50 cm, addossata a monte a palificata di sostegno ad una parete rinverdita di altezza non inferiore a 0,80-1,00 m. e confinata lato strada da piloti in acciaio ad aderenza migliorata (ø minimo 32 mm), collegata alla parete retrostante mediante traversi in legno delle dimensioni e con la spaziatura adottate per la palificata di sostegno ad una parete.

### **Art. 38 Geocomposito tridimensionale**

Di rivestimento per scarpate rinforzato da rete metallica zincata a doppia torsione di maglia 8x10 cm, filo di diametro 8 mm, compresi i punti metallici zincati di diametro 3 mm per le legature, i picchetti di ancoraggio in acciaio di diametro 16mm e lunghezza 80 cm con densità di n. 2 al mq.

## **Capitolo 4**

### **NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI**

1. Le quantità dei lavori saranno determinate con misure geometriche, o a peso o a numero ovvero secondo quanto stabilito nella descrizione dei singoli prezzi in elenco.
2. Particolarmente viene stabilito quanto in appresso:

#### **Art. 39 Sottoimpianto in boschi degradati**

Misurato a ettaro.

#### **Art. 40 Ripristino di boschi percorsi dal fuoco**

Taglio delle piante morte, scottate e/o stroncate, sramatura, previa sminuzzatura con motosega e roncola, misurato a metro quadrato.

#### **Art. 41 Profilatura delle scarpate**

E disgaggio superficiale, misurato a metro cubo come differenza tra le sezioni prima e dopo l'intervento.

#### **Art.42 Geocomposito tridimensionale**

Misurato a metro quadrato sulla superficie effettivamente coperta.

#### **Art. 43 Canaletta in legname (palicanaletta)**

Misurata a metro lineare di sviluppo.

#### **Art. 44 Scavo di sbancamento**

Il volume degli scavi di sbancamento e spianamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio, fra le parti, all'atto della consegna, ed all'atto della misurazione.

S'intendono scavi di sbancamento quelli eseguiti al di sotto del piano di campagna per spianamenti, trincee di approccio, apertura di sedi stradali e relativi cassonetti, cunette, piazzali, spianamenti per opere d'arte compresi gli scavi incassati e grandi sezioni per l'impianto di manufatti eseguiti su vaste superfici ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento compresa l'eventuale necessità di formare opportune rampe provvisorie.

#### **Art. 45 Palificata a due pareti**

Misurata a metro quadrato a vista.

#### **Art. 46 Palificata semplice (palizzata)**

Misurata a metro lineare.

#### **Art. 47 Talee a chiodo**

Densità n.3 a mq, misurate ciascuna.

#### **Art. 48 Idrosemia**

Misurata a metro quadrato di superficie comunque inclinata.

**Art. 49 Georete**

Misurata a metro quadrato di sviluppo di superficie intendendosi compensati i sormonti.

**Art. 50 Interventi colturali straordinari**

Misurati a ettaro.

**Art. 51 Taglio di piante arbustive**

Misurate a ettaro.

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza Geom. Marco Terenzio  
(In Fase di Progettazione)

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro  
(Progetto prevenzione incendi)

Altro  
(Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera  
PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione  
superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione de  
terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio  
Ponente VII

Quartiere  
Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola  
Cronoprogramma

Scala  
Data  
Maggio  
2018

Tavola N°  
Da 06  
E - Gtec

Livello  
Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
20006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00





01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro (Progetto prevenzione incendi)

Altro (Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera  
PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola  
Piano di sicurezza e coordinamento

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
Da 07  
E - Gtec

Livello Progettazione ESECUTIVO

Codice MOGE 2006  
Codice PROGETTAZIONE  
Codice OPERA  
Codice ARCHIVIO 03.02.00

# **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli.

**COMMITTENTE:** Comune di Genova.

**CANTIERE:** Via Ignazio Pallavicini,13, Genova (GE)

Genova, 31/05/2018

## **IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_  
(Geometra Terenzio Marco)

*per presa visione*

## **IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_  
(Direttore Progettazione Patrone Luca )

### **Geometra Terenzio Marco**

Via di Francia, 3  
16149 Genova (GE)  
Tel.: 010.5573222 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: mterenzio@comune.genova.it

# LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

OGGETTO: **PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli.**

Importo presunto dei Lavori: **52' 406,46 euro**

## Dati del CANTIERE:

Indirizzo **Via Ignazio Pallavicini,13**  
CAP: **16155**  
Città: **Genova (GE)**

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Comune di Genova**  
Indirizzo: **Via Garibaldi, 9**  
CAP: **16124**  
Città: **Genova (GE)**  
Telefono / Fax: **010.557111**

## nella Persona di:

Nome e Cognome: **Luca Patrone**  
Qualifica: **Direttore Progettazione**  
Indirizzo: **Via di Francia,3**  
CAP: **16149**  
Città: **Genova (GE)**  
Telefono / Fax: **010.5577709**

# RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Progettista:

Nome e Cognome: **Daniele Cavanna**  
Qualifica: **Geologo - Capo Progetto**  
Indirizzo: **Via di Francia,3**  
CAP: **16149**  
Città: **Genova (GE)**  
Telefono / Fax: **010.5573412 010.5573430**  
Indirizzo e-mail: **dcavanna@comune.genova.it**

## Progettista:

Nome e Cognome: **Stefano Battilana**  
Qualifica: **Geologo - Progetto Geotecnico-Idrogeologico**  
Indirizzo: **Via di Francia,3**  
CAP: **16149**  
Città: **Genova (GE)**  
Telefono / Fax: **010.5577801 010.5573430**  
Indirizzo e-mail: **sbattilana@comune.genova.it**

## Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Giorgio Grassano**  
Qualifica: **Geologo - RUP**  
Indirizzo: **Via di Francia,3**  
CAP: **16149**  
Città: **Genova (GE)**  
Telefono / Fax: **010.5573348 010.5573430**  
Indirizzo e-mail: **ggrassano@comune.genova.it**

## Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Marco Terenzio**  
Qualifica: **Geometra**  
Indirizzo: **Via di Francia, 3**  
CAP: **16149**  
Città: **Genova (GE)**  
Telefono / Fax: **010.5573222**  
Indirizzo e-mail: **mterenzio@comune.genova.it**

# **IMPRESE**

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

# DOCUMENTAZIONE

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

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D. P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che deve affiggere in cantiere - art. 99, D.lgs n. 81/2008);
- Piano di sicurezza e di coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- D.U.R.C.;
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del Lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

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

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive;
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg con dichiarazione conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- Piano di interferenza delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti in cantiere;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta

abilitata;

- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

#### Numeri di Telefono ed indirizzi utili

Emergenza Sanitaria:	tel. 118
Croce Verde Pegliese: Via I. Pallavicini, 3/c - 16153 Genova (GE)	tel. 010-6982668
Ospedale San Martino: Largo Rosanna Benzi,10 - 16132 Genova (GE)	tel. 010-5551
Ospedale Villa Scassi di Sampierdarena: Corso Onofrio Scassi,1 - 16149 Genova (GE)	tel. 010-84911
Carabinieri pronto intervento:	tel. 112 Numero Unico Emergenza
Caserma Carabinieri: Via Borzoli,16 - 16100 Genova (GE)	tel. 010.650052
Polizia Municipale Sezione Pegli Piazza Lido di Pegli,3 16156 Genova (GE)	tel. 010.662897
Servizio pubblico di emergenza Polizia: Commissariato di P.S. di Sestri Ponente: Via Fabio da Persico, 49 - 16154 Genova (GE)	tel. 113 tel. 010-648061
Comando Vvf chiamate per soccorso: Comando Vvf Via Ronchi,20 - 16155 Genova (GE)	tel. 115 tel. 010.6987450
Carabinieri comando gruppo nucleo Forestale: Viale delle Brigate Partigiane,2 16129 Genova (GE)	tel. 010.5761437
Municipio VI Medio Ponente Via Sestri,34 Ufficio Segnalazioni 16154 Genova (GE) e-mail: acervetto@comune.genova.it	tel. 010.5579314/315
Genova Reti Gas - Pronto intervento GAS:	tel. 800-010020
ENEL energia elettrica - Segnalazione Guasti:	tel. 803-500
Mediterranea delle Acque - Segnalazione Guasti:	tel. 800-010080
A.S.Ter -Pronto Intervento:	tel. 800-523188

# **DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area oggetto di studio interessa una porzione di versante non insediato ubicato in sponda destra del torrente Varenna, immediatamente a Nord del centro abitato di Genova Pegli.

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## ***Strada in dissesto e scarpate di monte e valle - settore Sub 1***

Dal limite di monte dell'area parco, definito da un cancello normalmente chiuso al pubblico, e per uno sviluppo di circa 40 metri lineari saranno previsti:

1. nel settore di scarpata a monte del tracciato disaggio e leggera riprofilatura (250 mq x 0,4 m = 100 mc), con taglio vegetazionale e decespugliamento (area di circa 250 mq); taglio alberi danneggiati da incendio e rimozione dei residui lignei carbonizzati;
2. nel settore di scarpata a monte del tracciato posa di rete metallica in aderenza mediante picchetti metallici, accoppiata a rete antierosiva in fibra naturale (cocco, iuta, agave) eventualmente trattata con idrosemina;
3. al piede della scarpata, presso il lato monte della strada, realizzazione di cunetta a cielo aperto in legname e pietrame, per l'intercettazione delle acque di corrivazione, per una lunghezza di circa 40 ml;
4. presso il ciglio di valle della strada rimozione del cordolo in muratura di pietre e malta, parzialmente sottoescavato. Nella fase di rimozione si cercherà di preservarne l'integrità al fine di riposizionarlo tal quale al termine delle attività;
5. lungo strada rimozione di un tratto dell'esistente pavimentazione in pietrame e malta tramite taglio e suddivisione in elementi modulari tali da garantire l'adeguata movimentazione ed integrità per il futuro riposizionamento (circa 10 m x 1.50 di larghezza);
6. lungo strada esecuzione di scavo dal ciglio di valle della strada e fino alla mezzeria, per l'intero sviluppo di circa 40 m, a determinare un'altezza del fronte di circa 1.00-1.20 m;
7. stoccaggio temporaneo del materiale di risulta dello scavo, da riutilizzare in seguito;
8. realizzazione, presso l'area di scavo lungo strada, di una palificata doppia in legname e pietrame a sezione quadrata ed altezza tale da raccordarsi al sedime stradale originario (circa 1,00 m); nella preparazione della palificata sarà impiegato il materiale di risulta dello scavo, opportunamente compattato ed integrato con elementi litoidi di pezzatura grossolana;
9. inserimento di specie arbustive o arboree vive (piantine radicate, talee)

presso il paramento della palificata;

10. nel settore di scarpata sottostrada e fino alla sottostante strada di collegamento con il fondovalle, è previsto disgaggio e leggera riprofilatura, con taglio vegetazionale e decespugliamento (area di circa 300 mq) con taglio alberi e resti bruciati e rimozione residui lignei carbonizzati;

nel settore di scarpata sottostrada posa di palificate semplici (palizzate), per circa 250 m di lunghezza complessiva, eventualmente a pali sovrapposti, ed inserimento di talee (ca n° 25/metro) o piantine radicate (ca. n° 5/metro) per l'intero sviluppo orizzontale della scarpata sottesa dalla palificata doppia di cui al punto 8;

1. idrosemina a spessore su l'intera superficie della scarpata sottesa (500 mq).

### ***Strada in dissesto e scarpate di monte e di valle - settore Sub 2***

Il settore Sub 2 è definito dalla scarpata sottesa tra le viabilità della Villa Pallavicini e dalla strada di collegamento al fondovalle, entrambe sterrate. Il tratto ha una lunghezza di circa 125 metri ed un'altezza media della scarpata di circa 10 metri.

Qui sono riscontrabili le criticità di erosione areale, zone di distacco e/o di accumulo e danneggiamento delle opere di ingegneria naturalistica, in merito alle quali si prevede l'estensione degli interventi previsti in *Sub 1* e qui nel dettaglio consistenti in:

1. disgaggio e leggera riprofilatura, con taglio vegetazionale e decespugliamento (area circa 1200 mq); rimozione dei residui lignei carbonizzati e piante compromesse dal fuoco;
2. posa di rete antierosiva in fibra naturale (cocco, iuta) in corrispondenza delle zone di immissione delle acque di ruscellamento raccolte dalla cunetta su strada;
3. posa di palificate semplici (palizzate) con disposizione a scacchiera, per circa 250 m di lunghezza complessiva, eventualmente a pali sovrapposti, ed inserimento di talee (ca n° 25/metro) o piantine radicate (ca. n° 5/metro);
4. idrosemina a spessore su l'intera superficie della scarpata sottesa (1200 mq).

Durata ed entità previste per le lavorazioni

Durata prevista dei lavori: 70 gg. naturali e consecutivi

Entità prevista per le lavorazioni:

- Importo complessivo dei lavori: Euro 52.406,46
- Incidenza della Manodopera: 39,38%
- Importo della Manodopera: Euro 20.637,46
- Costo medio orario della Manodopera: Euro 34,98 x 8 h.= Euro 279,84 giornaliera
- Importo della Manodopera/ costo giornaliero Manodopera = Euro 20.637,46 / 279,84 Euro/g. = **74 U/gg.**

# AREA DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area in oggetto si colloca a Nord del centro abitato di Genova Pegli, esternamente al limite di centro abitato, ricade nella porzione sommitale di un versante posto in sponda destra del T. Varenna, ad una quota di circa 140 m s.l.m. Il comparto è raggiungibile sia dalla viabilità pedonale interna del parco di Villa Durazzo Pallavicini sia da una strada sterrata carrabile che si diparte dal fondovalle in adiacenza al T. Varenna, nei pressi della centrale elettrica. Area in versante boscato percorso dal fuoco di un incendio.

## Linee aeree

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere fatto un censimento delle linee aeree interferenti con le lavorazioni

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Linee aeree: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree individuando idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici a distanza inferiore a: mt 3, per tensioni fino a 1 kV; mt 3.5, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; mt 5, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; mt 7, per tensioni superiori a 132 kV.

Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: a) barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; b) sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; c) ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

### Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

## Ordigni bellici inesplosi

Prima dell'inizio dei lavori si dovrà ipotizzare o escludere la presenza di ordigni bellici inesplosi all'interno dell'area di cantiere.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Ordigni bellici inesplosi: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Prima di procedere all'esecuzione di qualsiasi attività di scavo deve essere prevista una bonifica, preventiva e sistematica, dell'area di cantiere da residui bellici inesplosi al fine di garantire le necessarie condizioni di sicurezza dei lavoratori e dell'opera futura. L'attività di bonifica comprende una serie di fasi operative che riguardano: la ricerca, la localizzazione, l'individuazione, lo scorporamento, l'esame, la disattivazione, la neutralizzazione e/o rimozione di residui bellici risalenti al primo e al secondo conflitto mondiale.

L'attività di bonifica preventiva e sistematica deve essere svolta da un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'art. 104, comma 4-bis, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., e sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

#### *Riferimenti Normativi:*

**Rischi specifici:**

- 1) Incendi, esplosioni;

## Condutture sotterranee

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere fatto un censimento dei sottovizi interferenti con le lavorazioni

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Condutture sotterranee: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Reti di distribuzione di energia elettrica.** Deve essere accertata la presenza di linee elettriche interrato che possono interferire con l'area di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrato in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di lavori che interessano opere o parti di opere in cui si trovano linee sotto traccia in tensione, l'andamento delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato.

**Reti di distribuzione acqua.** Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità. Nel caso di lavori di scavo che possono interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

**Reti di distribuzione gas.** Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

**Reti fognarie.** Deve essere accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

**Rischi specifici:**

- 1) Annegamento;
- 2) Elettrocuzione;  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Seppellimento, sprofondamento;

## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Smottamenti di terreno.

## Strade

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Strade: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

*Riferimenti Normativi:*

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

**Rischi specifici:**

- 1) Investimento;

## **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Dovuti al transito di macchine operatrici, automezzi. Rumori e polveri.

### **Abitazioni**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Rumore e polveri: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri.

Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

**Rischi specifici:**

- 1) Rumore;
- 2) Polveri;

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva i cantieri stradali devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

### Servizi igienico-assistenziali

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico - assistenziali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

All'avvio del cantiere, qualora non esistano condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

### Viabilità principale di cantiere

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento;

## Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore é in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

- 2) Impianto idrico: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

### Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

## Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) verranno consultati ed informati sui contenuti del presente PSC e dei Piani Operativi di Sicurezza, nonché sulle specifiche misure di protezione e prevenzione da adottare nel corso dei lavori.

Per cui il presente PSC dovrà essere consegnato agli RLS, entro 10 giorni dall' inizio dei lavori. I POS, vengono redatti previa consultazione dei RLS.

Secondo le attribuzioni conferite dall' art. 50 del D.lgs 81/2008, l' RLS dovrà essere consultato in ordine alla valutazione dei rischi, sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente, in merito all'organizzazione della formazione di cui all'art. 37. L' indizione delle riunioni verranno concertate tra le parti.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

## Cooperazione e coordinamento delle attività

Prima dell'inizio dei lavori il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione convocherà una specifica riunione di coordinamento alla presenza del Committente e/o Responsabile dei Lavori, del Direttore dei Lavori, del Datore di Lavoro dell' Impresa esecutrice affidataria e delle altre imprese subappaltatrici. Periodicamente, a discrezione del CSE ed in funzione delle esigenze di lavoro, potranno essere effettuate ulteriori riunioni di coordinamento alla presenza dei soggetti sopraindicati.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutricie ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

## Accesso dei mezzi di fornitura materiali

L' accesso dei mezzi di fornitura materiali e macchine operatrici avverrà con particolare riguardo ai fruitori del parco di Villa Durazzo Pallavicini mediante percorsi segnalati, con il supporto di movieri.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento;

## Dislocazione delle zone di carico e scarico

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Dislocazione delle zone di carico e scarico: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di carico e scarico andranno posizionate: a) nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; b) in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; c) in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Zone di deposito attrezzature

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di deposito attrezzature: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Zone di stoccaggio materiali

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgono lavorazioni.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

## Zone di stoccaggio dei rifiuti

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)

### Rischi specifici:

- 1) Microclima (caldo severo);  
Attività lavorativa comportante un rischio di esposizione dei lavoratori a stress termico in un ambiente caldo (microclima caldo severo).

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima caldo severo, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

**Tettoie e pensiline.** I lavoratori devono essere protetti dalla radiazione solare diretta, almeno per le lavorazioni su postazioni di lavoro fisse (banco ferraioli, sega circolare, ecc), mediante la realizzazione di pensiline o tettoie.

**Mezzi climatizzati.** I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti di protezione contro il calore.

- 2) Radiazioni ottiche naturali;  
Attività lavorativa comportante un rischio di esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche naturali (radiazioni ultraviolette solari).

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche naturali, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

**Orario di lavoro.** I lavori all'aperto sono effettuati evitando le ore più calde della giornata.

## Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)

### Rischi specifici:

- 1) Microclima (freddo severo);  
Attività lavorativa comportante un rischio di esposizione dei lavoratori a stress termico in un ambiente freddo (microclima freddo severo).

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima freddo severo, devono essere ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorativa.

**Ambienti climatizzati.** Gli ambienti di lavoro sono dotati di uffici/box/cabine opportunamente climatizzati.

**Mezzi climatizzati.** I mezzi d'opera sono dotati di cabine climatizzate.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti di protezione contro il freddo.

## Gabinetti

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Gabinetti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

## Spogliatoi

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Spogliatoi: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

## Recinzioni di cantiere

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m.2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

## Baracche

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Posti di lavoro: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Porte di emergenza.** 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; 2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in

caso di emergenza; 3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

**Areazione e temperatura.** 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; 3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; 4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

**Illuminazione naturale e artificiale.** I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

**Pavimenti, pareti e soffitti dei locali.** 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antiscivolo; 2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; 3) le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

**Finestre e lucernari dei locali.** 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; 2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulizia senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

**Porte e portoni.** 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; 2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; 3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; 4) quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

## Macchine movimento terra

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

## Impianto elettrico di cantiere

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatile e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

**Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;

## Percorsi pedonali

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Percorsi pedonali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

**Rischi specifici:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Scivolamenti, cadute a livello;

## Parcheggio autovetture

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Parcheggio autovetture;

*Prescrizioni Organizzative:*

Una zona dell'area occupata dal cantiere, da ubicarsi in prossimità dell'ingresso pedonale, andrà destinata a parcheggio riservato ai lavoratori del cantiere.

## Aree per deposito manufatti (scoperta)

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgono lavorazioni.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

**Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

## Segnaletica di sicurezza

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

## Attrezzature per il primo soccorso

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** Due paia di guanti sterili monouso; **2)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; **3)** Un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** Una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** Tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** Una confezione di cotone idrofilo; **8)** Una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** Un rotolo di cerotto alto cm 2,5; **10)** Un rotolo di benda orlata alta cm 10; **11)** Un paio di forbici; **12)** Un laccio emostatico; **13)** Una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** Un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

- 2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

*Prescrizioni Organizzative:*

La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** Cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** Una visiera paraschizzi; **3)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** Tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** Dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** Due teli sterili monouso; **8)** Due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** Una confezione di rete elastica di misura media; **10)** Una confezione di cotone idrofilo; **11)** Due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** Due rotoli di cerotto alto cm 2,5; **13)** Un paio di forbici; **14)** Tre lacci emostatici; **15)** Due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** Due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** Un termometro; **18)** Un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

## Tesserini di riconoscimento

L'**obbligo di indossare la tessera di riconoscimento** corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro è stato introdotto dall'**art. 36 bis del D.L. n.223/2006**, convertito successivamente in L. n. 248/2006, in vigore dal 1 ottobre 2006. Con la circolare n. 29 del 28 settembre 2006 il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali ha chiarito che il **campo di applicazione** della previsione normativa andava individuato con riferimento a tutte le imprese che svolgevano le attività nell'ambito dei **cantieri edili di cui all'Allegato I del D.Lgs. n. 494/1996**.

L'**art. 6 della legge 3 agosto 2007 n. 123** (ora abrogato in quanto sostituito dal D.Lgs. 81/2008) **ha esteso** a partire dal 25 agosto 2007 l'**obbligo della tessera di riconoscimento** già prevista per i cantieri **a tutta la materia degli appalti e affidamento di lavori** ad imprese esterne e lavoratori autonomi.

Il **Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 ha riconfermato tale estensione**, prevedendo all'**articolo 18 comma 1 lett. u)** a carico del datore di lavoro e del dirigente, "*nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto*" l'obbligo di "*munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro*".

L'adozione della tessera di riconoscimento è previsto anche dall'**art. 20, 21 e 26 del D.Lgs. 81/2008** per il personale occupato dalle imprese e lavoratori autonomi nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e subappalto non solo nei cantieri, nella fabbriche, nelle aziende, etc.

La **Legge del 13 agosto 2010, n. 136 - "Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia"**, all'**articolo 5**, intitolato "*Identificazione degli addetti nei cantieri*" ha integrato quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 prevedendo l'**inserimento di nuovi elementi**:

- per i lavoratori occupati dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice, la data di assunzione, nonché, in

caso di subappalto, la relativa autorizzazione;·

- per i lavoratori autonomi, l'indicazione del committente.

**Pertanto a partire dal 7 settembre 2010** La tessera di riconoscimento dei **LAVORATORI DIPENDENTI** deve contenere: · le generalità del lavoratore (nome, cognome, data di nascita, ed eventualmente il luogo di nascita), · la fotografia del lavoratore, · l'indicazione del datore di lavoro, · la data di assunzione, · in caso di subappalto, l'autorizzazione al subappalto; La tessera di riconoscimento dei **LAVORATORI AUTONOMI** deve contenere. · le proprie generalità, · la propria fotografia, · l'indicazione del committente.

Il **D.L. n. 223/2006** ha introdotto all'**art. 36 bis** "*Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro*" introducendo **nuovi adempimenti** volti a rendere più "trasparenti" le modalità di assunzione e di impiego del personale.

**Tra gli "elementi identificativi" compare anche la DATA DI NASCITA del lavoratore.**

## (Fac-simile della tessera)

### IMPRESA AFFIDATARIA

FOTO	<b>IMPRESA AFFIDATARIA</b> IMPRESA DI COSTRUZIONI SpA Sede: Via Roma 57 - PADOVA (PD) Datore di lavoro: MARIO BIANCHI  <b>Lavoratore</b> MARIO ROSSI Nato a: PADOVA I: 16.07.1978 Assunto il: 15.09.1998
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tessera di riconoscimento ai sensi art. 18 D.Lgs 81/08 s.m.i. e art. 5 L. 136/10

### IMPRESA SUBAPPALTATRICE

FOTO	<b>IMPRESA SUBAPPALTATRICE</b> IDRAULICO snc Sede: Via Venezia 45 - TREVISO (TV) Datore di lavoro: LUCA VERDI  <b>Lavoratore</b> MARIO ROSSI Nato a: PADOVA I: 16.07.1978 Assunto il: 15.09.1998  <b>Autorizzazione al subappalto</b> (estranei autorizzazione: data, protocollo, etc.)
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tessera di riconoscimento ai sensi art. 18 D.Lgs 81/08 s.m.i. e art. 5 L. 136/10

### LAVORATORE AUTONOMO

FOTO	<b>LAVORATORE AUTONOMO</b> MARIO ROSSI Nato a: PADOVA I: 16.07.1978  <b>Committente</b> MARIO VERDI Via Milano 10 - Vicenza (VI)
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tessera di riconoscimento ai sensi art. 18 D.Lgs 81/08 s.m.i. e art. 5 L. 136/10

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Allestimento cantiere

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi  
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere  
Allestimento di servizi sanitari del cantiere  
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere  
Realizzazione della viabilità del cantiere

### Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Autocarro con gru.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

### Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Autocarro con gru.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)**

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Autocarro con gru.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## SCAVI

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo di sbancamento

Risezionamento del profilo del terreno

## Scavo di sbancamento (fase)

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo di sbancamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Risezionamento del profilo del terreno (fase)**

Risezionamento del profilo del terreno eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al risezionamento del profilo del terreno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA**

#### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Ripristino di boschi percorsi dal fuoco

Posa di georete

Idrosemina

Pulizia e riprofilatura di pendio

Costruzione di palificata in legno

Messa a dimora a pettine di talee e piantine

Realizzazione di canaletta in legname

Fornitura e posa geocomposito tridimensionale

Taglio di piante arbustive infestanti

## Ripristino di boschi percorsi dal fuoco (fase)

Taglio delle piante morte, scottate e/o stroncate, sramatura, depezzamento ed idonea sistemazione della ramaglia sul terreno

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto taglio delle piante morte;

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Motosega;

- b) Roncola;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni; Taglio.

## Posa di georete (fase)

La lavorazione prevede: preparazione, delimitazione e sgombero dell'area, predisposizione di eventuali opere provvisorie, stesura della georete lungo il versante e sua picchettatura.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di georete;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di georete;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile e puntale d'acciaio.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Andatoie e Passerelle;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## Idrosemina (fase)

Le modalità di esecuzione d'idrosemina prevedono: preparazione, delimitazione e sgombero dell'area, predisposizione di eventuali opere provvisorie, spruzzo, mediante pompa, di una miscela composta da acqua, concimi, ammendanti, collanti e fitoregolatori.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autobotte.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'idrosemina;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'idrosemina;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Pompa idrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Annegamento; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Pulizia e riprofilatura di pendio (fase)**

La lavorazione prevede: preparazione, delimitazione e sgombero dell'area, predisposizione di eventuali opere provvisorie, pulizia e modellamento del versante mediante l'ausilio di mezzi meccanici fino ad ottenere la pendenza e/o la profondità di scavo prevista nel progetto, eventuale scavo del fosso al piede e/o in testa al versante.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla pulizia e riprofilatura di pendio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla pulizia e riprofilatura di pendio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; e) mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Costruzione di palificata in legno (fase)**

Costruzione di palificata in legno. Durante la fase lavorativa si prevede: realizzazione sul fondo dello scavo di una palificata disponendo tondame in legno, parallelo e ortogonale alla pendice, in strati sovrapposti. Gli elementi della palificata sono tra loro fissati mediante incastri e tondini di ferro.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla costruzione di palificata in legno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla costruzione di palificata in legno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Messa a dimora a pettine di talee e piantine (fase)

Messa a dimora di talee e piantine disposte a pettine ed eventualmente dello stangame longitudinale all'interno dello scavo.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla messa a dimora a pettine di talee e piantine;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla messa a dimora a pettine di talee e piantine;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Realizzazione di canaletta in legname (fase)

Realizzazione di canaletta in legname e pietrame.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di canaletta in legname;

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni.

## Fornitura e posa geocomposito tridimensionale (fase)

Rinforzato da rete metallica zincata a doppia torsione 8x10 cm, filo di diametro 8 mm, compresi i punti metallici zincati di diametro 3 mm per le legature, i picchetti di ancoraggio in acciaio di diam. 16 mm e lunghezza 80 cm con densità di n.2 a mq.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto posa geocomposito;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Taglio di piante arbustive infestanti (fase)

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto taglio piante arbustive infestanti;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Smobilizzo del cantiere

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Smobilizzo del cantiere

## Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

## rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

### Elenco dei rischi:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 3) Rumore;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Seppellimento, sprofondamento;
- 6) Vibrazioni.

### RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

#### Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ;

*Prescrizioni Esecutive:*

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

- b) **Nelle lavorazioni:** Smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Imbracatura dei carichi.** Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

### RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

#### Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Costruzione di palificata in legno; Realizzazione di canaletta in legname;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

### RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogrù; Autocarro con gru; Pala meccanica; Escavatore; Autobotte;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- b) **Nelle macchine:** Autogru;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Risezionamento del profilo del terreno; Pulizia e riprofilatura di pendio;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni:** Posa di georete; Idrosemina; Pulizia e riprofilatura di pendio;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

- c) **Nelle lavorazioni:** Costruzione di palificata in legno; Messa a dimora a pettine di talee e piantine;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Postazioni di lavoro.** L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

**Percorsi pedonali.** I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

**Ostacoli fissi.** Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.

## **RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

### **Descrizione del Rischio:**

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Risezionamento del profilo del terreno; Pulizia e riprofilatura di pendio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **Descrizione del Rischio:**

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogrù; Autocarro con gru; Autobotte; Autogru;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- b) **Nelle macchine:** Pala meccanica; Escavatore;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Motosega;
- 4) Pompa idrica;
- 5) Roncola;
- 6) Scala doppia;
- 7) Scala semplice;
- 8) Scala semplice;
- 9) Sega circolare;
- 10) Trapano elettrico.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; 2) verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); 3) non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; 4) verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

- 3) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; 2) verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); 3) non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; 4) verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 4) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

- 3) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 4) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Motosega

La motosega è una sega meccanica con motore endotermico, automatica e portatile, atta a tagliare legno o altri materiali.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Motosega: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare l'integrità, la tensione e la lubrificazione della catena; 2) verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto; 3) verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento; 4) segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; 2) non impugnare il motosega con una sola mano; 3) arrestare la macchina durante la pausa; 4) non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento; 5) non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina; 2) Controllare l'integrità della catena effettuando le eventuali registrazioni; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore motosega;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti antivibrazioni; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Pompa idrica

La pompa idrica è una pompa elettrica per l'aspirazione e sollevamento di acque.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Annegamento;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Pompa idrica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate; 2) verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; 3) allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione.

**Durante l'uso:** 1) per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento; 2) alimentare la pompa ad installazione ultimata; 3) durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua; 4) nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua; 5) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente la macchina; 2) pulire accuratamente la griglia di protezione della girante.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore pompa idrica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** stivali di sicurezza; **b)** guanti.

## Roncola

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Taglio;

## Scala doppia

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; 4) le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 2) le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; 3) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** 1) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 2) la scala deve essere utilizzata

da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **3)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolvoli alle estremità superiori.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** **1)** le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori.

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); 2) le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; 3) le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; 4) la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; 5) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 6) le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 7) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** 1) le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; 2) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 3) evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; 4) la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; 5) quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; 6) la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; 3) segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; 2) verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); 3) verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); 4) verificare la presenza ed efficienza degli spingitori di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); 5) verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); 6) verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro

(eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); **7)** verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); **8)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); **9)** verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; **10)** verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

**Durante l'uso:** **1)** registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; **2)** per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoidi; **3)** non distrarsi durante il taglio del pezzo; **4)** normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; **5)** usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

**Dopo l'uso:** **1)** la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; **2)** lasciare il banco di lavoro libero da materiali; **3)** lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; **4)** verificare l'efficienza delle protezioni; **5)** segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

*Riferimenti Normativi:*

- D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.  
2) DPI: utilizzatore sega circolare;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta.

**Durante l'uso:** **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

**Dopo l'uso:** **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

- D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.  
2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschera; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

- 3) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta.

**Durante l'uso:** **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

**Dopo l'uso:** **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile

- 4) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

---

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco delle macchine:

- 1) Autobotte;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autogru;
- 5) Autogrù;
- 6) Escavatore;
- 7) Pala meccanica.

## Autobotte

L'autobotte è un mezzo d'opera destinato al trasporto di liquidi e al loro spruzzo o sollevamento.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autobotte: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 2) garantire la visibilità del posto di guida; 3) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; 4) verificare l'efficienza dei comandi; 5) verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; 6) verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; 8) verificare l'integrità delle tubazioni; 9) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 10) verificare la presenza in cabina di un estintore; 11) Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 4) non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; 5) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autobotte;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) indumenti protettivi.

## Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro massimo; 8) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 9) non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; 10) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 11) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 12) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi.

- 3) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro massimo; 8) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 9) non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; 10) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 11) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 12) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 4) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); c) guanti (all'esterno della cabina); d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi; f) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Autocarro con gru

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 8) verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; 9) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 2) non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; 3) non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; 4) non superare l'ingombro massimo; 5) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 6) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 7) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 8) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 9) utilizzare adeguati accessori di sollevamento; 10) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 11) in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; 2) posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) segnalare eventuali guasti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro con gru;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi; e) otoprotettori.

## Autogru

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogru: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 5) verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; 6) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; 3) attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; 4) evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; 5) eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; 6) illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; 7) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 8) non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; 9) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 10) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) non lasciare nessun carico sospeso; 2) posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; 4) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autogru;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogrù: misure preventive e protettive;

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** verificare l'efficienza dei comandi; **4)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **5)** verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; **6)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; **3)** attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; **4)** evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; **5)** eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; **6)** illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **8)** non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; **9)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **10)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

**Dopo l'uso:** **1)** non lasciare nessun carico sospeso; **2)** posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autogrù;

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

## Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; 6) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; 7) garantire la visibilità del posto di manovra; 8) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 9) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) chiudere gli sportelli della cabina; 3) usare gli stabilizzatori, ove presenti; 4) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 5) nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; 6) per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; 7) mantenere sgombra e pulita la cabina; 8) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 9) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 2) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore escavatore;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) guanti; c) indumenti protettivi.

## Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); 2) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; 8) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 3) non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; 4) trasportare il carico con la benna abbassata; 5) non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; 6) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; 2) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore pala meccanica;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) ottoprotettori; d) guanti; e) indumenti protettivi.

# POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Motosega	Ripristino di boschi percorsi dal fuoco.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Sega circolare	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Costruzione di palificata in legno; Realizzazione di canaletta in legname; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobotte	Idrosemina.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro con gru	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere .	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Scavo di sbancamento; Risezionamento del profilo del terreno; Posa di georete; Pulizia e riprofilatura di pendio; Costruzione di palificata in legno; Messa a dimora a pettine di talee e piantine; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere .	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore	Scavo di sbancamento; Pulizia e riprofilatura di pendio.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Pala meccanica	Realizzazione della viabilità del cantiere; Scavo di sbancamento; Risezionamento del profilo del terreno.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01

## COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni e fasi interferenti sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione.

**\$CANCELLARE\$**

*Sono presenti Lavorazioni o Fasi interferenti ancora "da coordinare".*

**\$CANCELLARE\$**

# **COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Per la realizzazione delle opere è presumibile che alcune lavorazioni possano essere affidate ad imprese subappaltatrici e/o lavoratori autonomi da cui deriverà un utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva. Gli apprestamenti saranno predisposti dall' impresa esecutrice affidataria e saranno mantenuti dalla stessa durante tutta la durata dei lavori al fine di mantenerli sempre efficienti. Le attrezzature saranno fornite, verificate prima di ogni utilizzo, manutentate durante tutta la durata dei lavori dall' impresa esecutrice al fine di mantenerle sempre efficienti ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

I mezzi ed i servizi di protezione collettiva saranno forniti, installati e mantenuti per tutta la durata dei lavori dall' impresa esecutrice al fine di mantenerle sempre efficienti ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

# MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

E' fatto obbligo , ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs n.81/2008 come modificato dal D.L.gs. n. 106/2009, di cooperare da parte dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori. Spetta prioritariamente al datore di Lavoro dell' Impresa affidataria (DTA) e al coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione. Di seguito si formulano alcune precisazioni necessarie al fine di regolamentare la cooperazione fra le ditte lavoratrici:

- Chiunque entri in cantiere per svolgere operazioni di qualsiasi genere, dovrà preventivamente prendere contatto con il capo cantiere e/o responsabile della sicurezza dell' impresa appaltatrice. Dovrà inoltre prendere visione del presente PSC e dei POS delle ditte già presenti, e presentare a sua volta il proprio POS.

- Qualora ne ravveda la necessità (ad esempio dopo una sospensione lavori o nel caso di più subappaltatori che intervengono contemporaneamente), il Responsabile della sicurezza dell' impresa appaltatrice dovrà convocare una riunione con tutte le maestranze con contestuale sopralluogo nelle varie parti del cantiere per individuare situazioni di pericolo non a tutti note.

- Si deve evitare la presenza di altri operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all' utilizzo di attrezzature e di macchine. Se ciò non è possibile , in tali zone, si deve installare un'adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri . Se necessario i lavoratori operanti in tali zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

- Nelle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza l'impianto di iniezione per miscele cementizie si deve evitare la presenza di altri operai a parte quelli interessati all' utilizzo dell'attrezzo. Nel caso ciò non sia attuabile tali zone devono essere protette mediante schermature intercettatrici di getti e schizzi e un adeguato sistema di abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in tali zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

- Durante le lavorazioni di scavo, tali zone dovranno essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria o apposita segnaletica o idonea sorveglianza.

- Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare il lavoro in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell' inizio dei lavori, verificare la presenza e l' efficacia dei sistemi di protezione per l' intercettazioni di materiali (parasassi, reti).

Inoltre, allo scopo , al fine di consentire l' attuazione di quanto sopra indicato , si dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

## Riunione iniziale:

presentazione e verifica del PSC e del POS dell' impresa affidataria prima dell' inizio dei lavori . CSE- DTA- DTE

Presentazione piano e verifica punti principali.

## Riunione ordinaria:

prima dell'inizio di una lavorazione da parte dell' impresa esecutrice o di un lavoratore autonomo. CSE-DTA-DTE-LA

procedure particolari da attuare - Verifica dei piani di sicurezza - Verifica sovrapposizioni

## Riunione straordinaria quando necessario:

CSE-DTA-DTE-LA

procedure particolari da attuare - Verifica dei piani di sicurezza - Riunione straordinaria per modifiche al PSC quando necessario. CSE-DTA-DTE-LA

Nuove procedure da concordare.

CSE: coordinatore per l'esecuzione

DTA: datore di lavoro dell' impresa affidataria o suo delegato

DTE: datore di lavoro dell' impresa esecutrice o suo delegato

LA: lavoratore autonomo

# ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Al fine di porre in essere gli adempimenti per la gestione delle emergenze i datori di lavoro:

- adottano le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e danno istruzioni affinché i lavoratori in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa (art.18, comma 1, lett. h, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- informano il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione (art.18 comma 1, lett.i, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- **organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione delle emergenze (art.43, comma 1, lett. a , D.Lgs. n.81/08 e s.m.i.);**

## Obiettivo del piano di emergenza

Il piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare prescrive:

- le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio;
  - le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
  - le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e del Servizio di pronto Soccorso Pubblico;
- gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

## Presidi antincendio previsti:

- estintori portatili a schiuma (luogo d' installazione) o ad anidride carbonica (luogo d'installazione);
- gruppo elettrogeno;
- illuminazione e segnaletica luminosa d' emergenza.

## Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d' incendio

Nel caso in cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l'entità dell' incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- applicare le procedure di evacuazione.

## Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell' emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacoli il passaggio di altri lavoratori;
- percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell' incendio evitando per quanto possibile di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro ed attendere l' arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all' emergenza devono applicare le seguenti procedure :

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
- valutare quale via d'esito sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
- assicurarsi che sia stato dato l'allarme di emergenza;
- servirsi dell' estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d' esodo;
- attivare la procedura per segnalare l' incendio e richiedere nel caso l'intervento del pronto soccorso sanitario
- raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell' elenco dei presenti al lavoro;
- attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l' accaduto

## Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

Il datore dei lavori dota di telefono cellulare il personale addetto e nominato alla segnalazione delle emergenze.

Colui che richiede l'intervento , deve comporre il numero appropriato alla necessità e deve comunicare con precisione l' indirizzo e la natura dell' intervento.

## Verifiche e manutenzioni

Il personale addetto all'emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:

- fruibilità dei percorsi d'esodo (assenza di ostacoli) settimanale;
- funzionamento illuminazione di emergenza e segnaletica di sicurezza settimanale.
- Controllo estintori:
- presenza;

- accessibilità;
  - sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso;
  - indicazione di pressione che indichi la giusta presssione;
  - cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato;
  - estintore privo di evidenti segni di deterioramento;
  - verifica di funzionamento gruppo elettrogeno mensile;
  - verifica livello d' acqua del serbatoio antincendio mensile;
- Verifiche periodiche da affidare a ditte specializzate:
- estintori portatili semestrale;
  - gruppo elettrogeno semestrale;
  - illuminazione e segnaletica luminosa d' emergenza semestrale.

# CONCLUSIONI GENERALI

## **\$CANCELLARE\$**

Nel presente punto, il tecnico potrà aggiungere considerazioni e raccomandazioni conclusive del Piano di Sicurezza.

In particolare, ai sensi del Titolo IV, Capo I e dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, il PSC deve contenere anche i seguenti documenti:

- Planimetrie del cantiere - [Allegato XV, punto 2.1.4, D.Lgs. 81/2008];
- Profili altimetrici del cantiere - [Allegato XV, punto 2.1.4, D.Lgs. 81/2008];
- Cronoprogramma (diagramma di Gantt) - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. i) D.Lgs. 81/2008];
- Analisi e valutazione dei rischi - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) D.Lgs. 81/2008];
- Stima dei costi della sicurezza - [Allegato XV, punto 4, D.Lgs. 81/2008];
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera - [Art. 91 comma 1, lett. b) e Allegato XVI, D.Lgs. 81/2008].

Con "CerTus" è possibile comporre automaticamente e stampare tutti i documenti previsti in maniera unitaria nella sezione "Gestione Stampe".

## **\$CANCELLARE\$**

# INDICE

Lavoro	pag.	<a href="#">2</a>
Committenti	pag.	<a href="#">3</a>
Responsabili	pag.	<a href="#">4</a>
Imprese	pag.	<a href="#">5</a>
Documentazione	pag.	<a href="#">6</a>
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	<a href="#">9</a>
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	<a href="#">10</a>
Area del cantiere	pag.	<a href="#">13</a>
Caratteristiche area del cantiere	pag.	<a href="#">13</a>
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	<a href="#">14</a>
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	<a href="#">15</a>
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	<a href="#">16</a>
Organizzazione del cantiere	pag.	<a href="#">17</a>
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	<a href="#">27</a>
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	<a href="#">28</a>
• Allestimento cantiere	pag.	<a href="#">28</a>
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	pag.	<a href="#">28</a>
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">28</a>
• Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">29</a>
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	<a href="#">29</a>
• Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">30</a>
• Scavi	pag.	<a href="#">30</a>
• Scavo di sbancamento (fase)	pag.	<a href="#">30</a>
• Risezionamento del profilo del terreno (fase)	pag.	<a href="#">31</a>
• Opere di ingegneria naturalistica	pag.	<a href="#">31</a>
• Ripristino di boschi percorsi dal fuoco (fase)	pag.	<a href="#">32</a>
• Posa di georete (fase)	pag.	<a href="#">32</a>
• Idrosemina (fase)	pag.	<a href="#">32</a>
• Pulizia e riprofilatura di pendio (fase)	pag.	<a href="#">33</a>
• Costruzione di palificata in legno (fase)	pag.	<a href="#">33</a>
• Messa a dimora a pettine di talee e piantine (fase)	pag.	<a href="#">34</a>
• Realizzazione di canaletta in legname (fase)	pag.	<a href="#">34</a>
• Fornitura e posa geocomposito tridimensionale (fase)	pag.	<a href="#">34</a>
• Taglio di piante arbustive infestanti (fase)	pag.	<a href="#">34</a>
• Smobilizzo del cantiere	pag.	<a href="#">35</a>
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">35</a>
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	<a href="#">36</a>
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<a href="#">39</a>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<a href="#">46</a>
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	<a href="#">51</a>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	<a href="#">52</a>
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	<a href="#">53</a>
Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	<a href="#">54</a>
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	<a href="#">55</a>
Conclusioni generali	pag.	<a href="#">57</a>

Genova, 31/05/2018

Firma

---







**Comune di Genova**  
**Direzione Lavori Pubblici**  
**Struttura geotecnica e idrogeologia**

**LAVORI**      **PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli.**

## **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

**IL TECNICO CONTABILIZZATORE**

geom. Marco Terenzio

GENOVA , 23/05/2018

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	95.C10.A20.010	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. 2		2,00		
			cad	2,00	867,45	1.734,90
2	95.C10.A10.010	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 impieghi fino a 12 mesi 1		1,00		
			cad	1,00	881,13	881,13
3	95.F10.A10.010	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m². 1		1,00		
			cad	1,00	345,00	345,00
4	95.A10.A35.010	Recinzione di delimitazione realizzata in elementi in PVC appesantiti da acqua o sabbia, tipo "barriera New Jersey" posizionamento e smontaggio 78,41		78,41		
			m	78,41	11,82	926,81
<b>TOTALE</b>						<b>3.887,84</b>
<b>TOTALE mano d'opera € 5.238,99 pari al 134,75%</b>						
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>						<b>3.887,84</b>

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Altro (Progetto prevenzione incendi)

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro (Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola

RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
R01  
E - Gtec

Livello Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
2006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00



COMUNE DI GENOVA

**PSR 2014-2020/M08.04**

**INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E  
PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI  
TERRENI DI VILLA DURAZZO PALLAVICINI, IN  
LOCALITÀ GENOVA PEGLI.**

**R02**

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

Maggio 2018

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CRITICITA' RICONTRATE .....</b>	<b>6</b>
2.1 COLLASSO GRAVITATIVO STRADA DI SERVIZIO .....	7
2.2 DETRIZIONE ED ACCUMULO DI MATERIALE LITOIDE E TERRIGENO LUNGO LE SCARPATE .....	8
2.3 RUSCELLAMENTO SUPERFICIALE E FORME DI EROSIONE AREALE A CARICO DELLE COLTRI DETRITICHE.....	11
<b>3. OPERE A PROGETTO .....</b>	<b>12</b>
3.1 STRADA IN DISSESTO E SCARPATE DI MONTE E VALLE – SETTORE SUB 1 .....	12
3.2 STRADA IN DISSESTO E SCARPATE DI MONTE E DI VALLE – SETTORE SUB 2 .....	15
<b>4. SPECIFICHE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>16</b>
4.1 STRUTTURA DI SOSTEGNO CON PALIFICATA A DOPPIA PARETE .....	16
4.2 RAFFORZAMENTO CORTICALE CON PALIFICATE SEMPLICI .....	24
4.3 GEORETI IN FIBRA NATURALE .....	26
4.4 TECNICHE DI RIVEGETAZIONE .....	27
4.4.1 Inerbimento.....	27
4.4.2 Piantine radicate e Talee.....	29
<b>5. CONCLUSIONI .....</b>	<b>30</b>

---

### COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

## 1. PREMESSE

La presente Relazione Tecnica Illustrativa è redatta a corredo del progetto per la realizzazione di interventi di sistemazione superficiale del terreno, finalizzati a limitare i fenomeni di erosione dovuti all'improvvisa scopertura del suolo ad opera di incendio e preventivi per il contenimento dei fenomeni di instabilità idrogeologica presso i terreni dell'area forestale del comprensorio di Villa Durazzo-Pallavicini, presso la località Pegli, nel comune di Genova.

Tale progettazione si inserisce nell'ambito del Programma regionale di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 del quale recepisce le linee guida, con particolare riferimento alla misura 08, sottomisura 04 “

*Ripristino delle foreste danneggiate da incendi boschivi, calamità naturali ed eventi catastrofici”.*

**In riferimento alla definizione di bosco di cui all'art. 2 della L.R. 4/1999 e ss.mm.ii. il settore in oggetto rientra nella definizione di area forestale ed è censita nella carta dei Tipi Forestali della Regione Liguria (sc. 1:25000 – ed. 2013).**

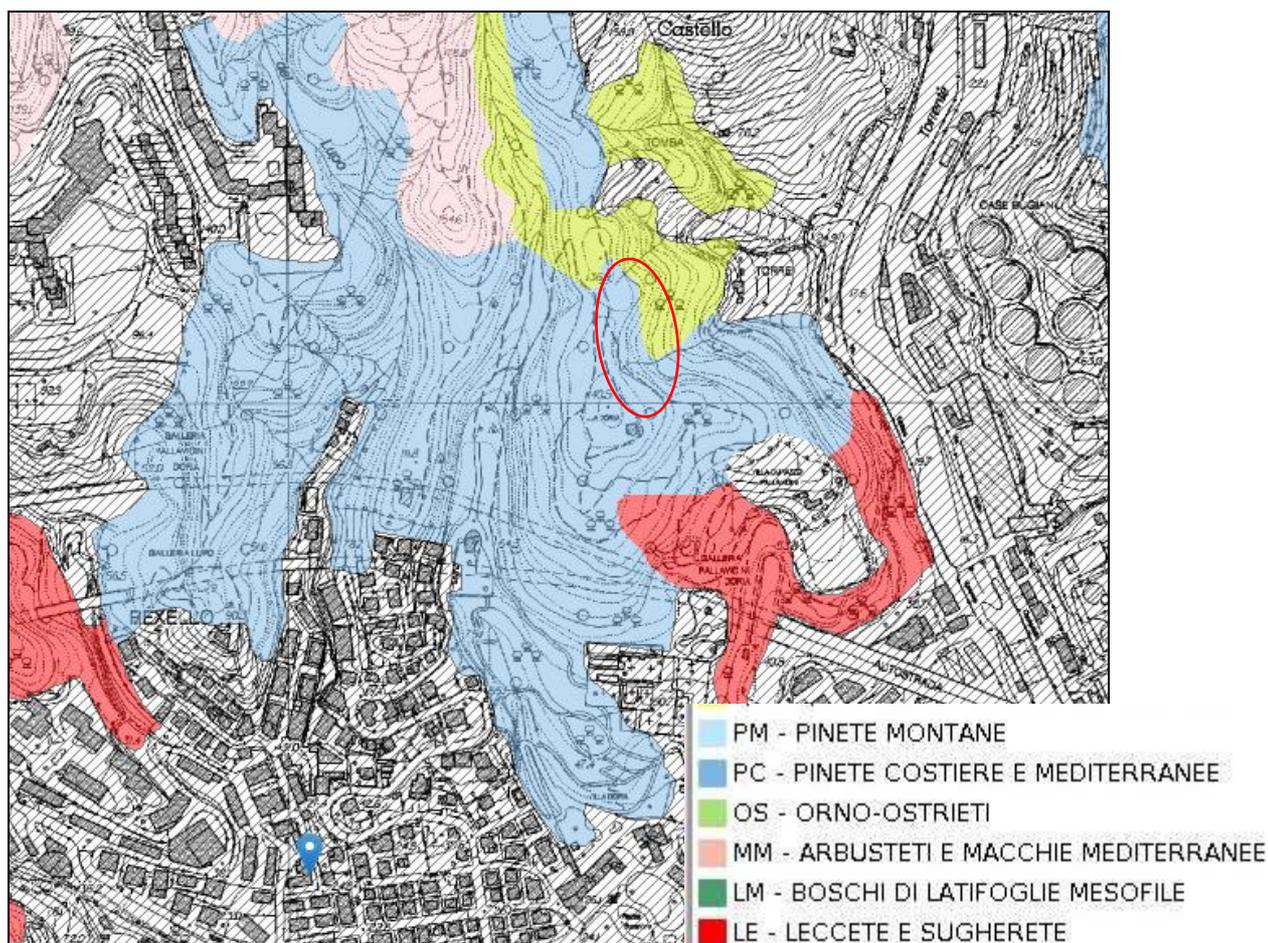


Figura 1: estratto da carta dei Tipi Forestali della Regione Liguria (sc. 1:25000 – ed. 2013).

### COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

L'area oggetto di studio interessa una porzione di versante non insediato ubicato in sponda destra del Torrente Varenna, immediatamente a Nord del centro abitato di Genova Pegli come evidenziato negli stralci cartografici di Foto 1 - Foto 2 - Figura 2.

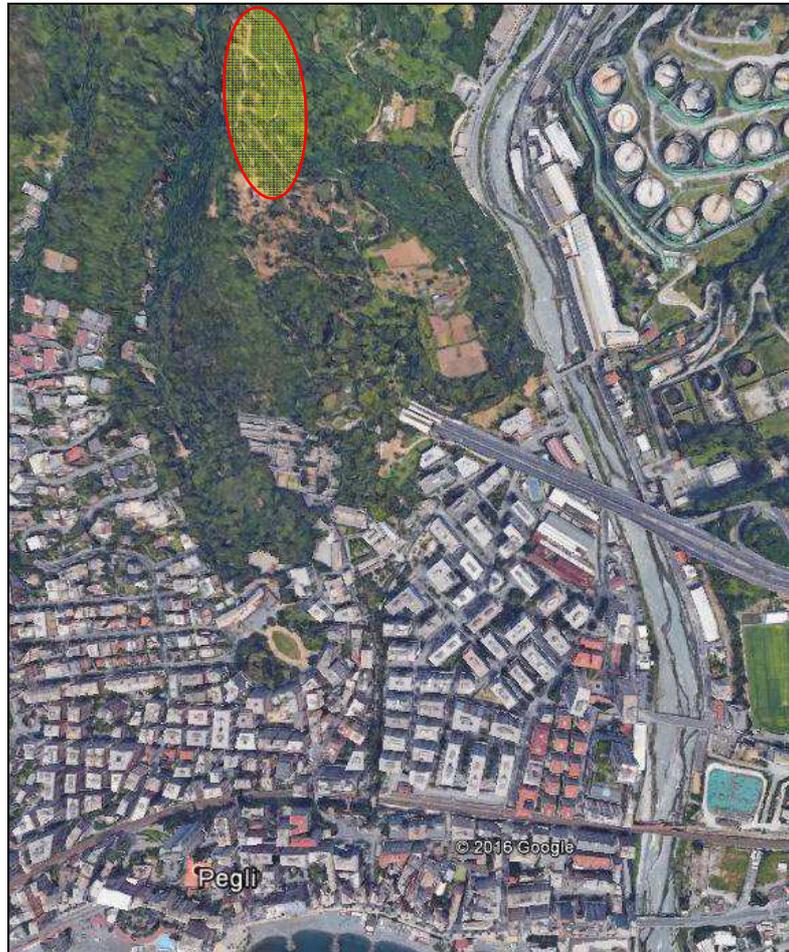


Foto 1: ubicazione su foto aerea (Google Earth)

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Foto 2: dettaglio dell'area d'intervento e delle (Google Earth)

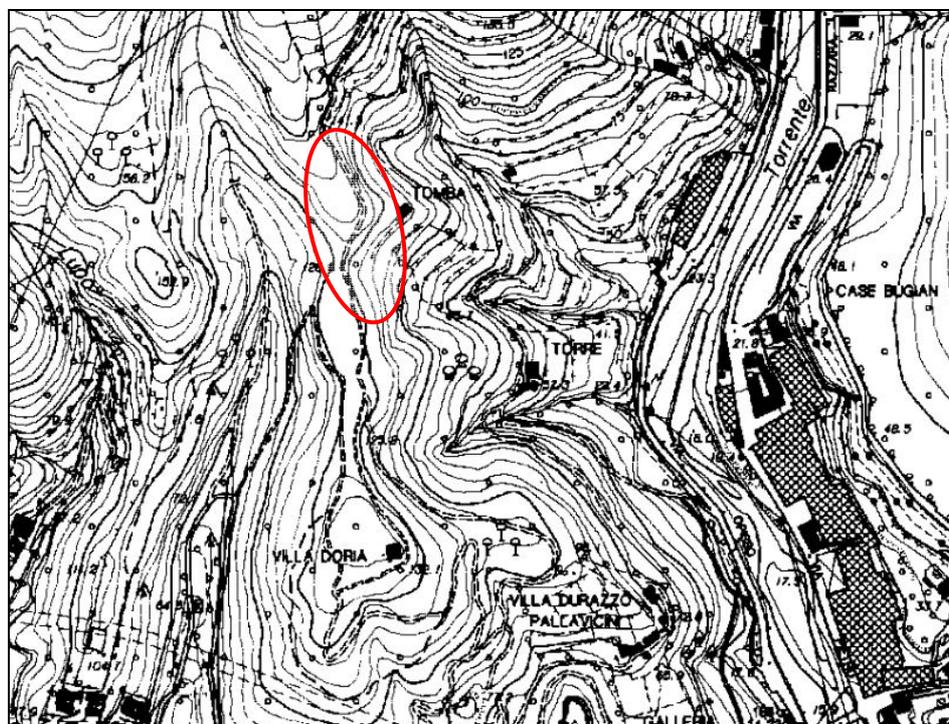


Figura 2: ubicazione su stralcio CTR 1:10000 Foglio 213160

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

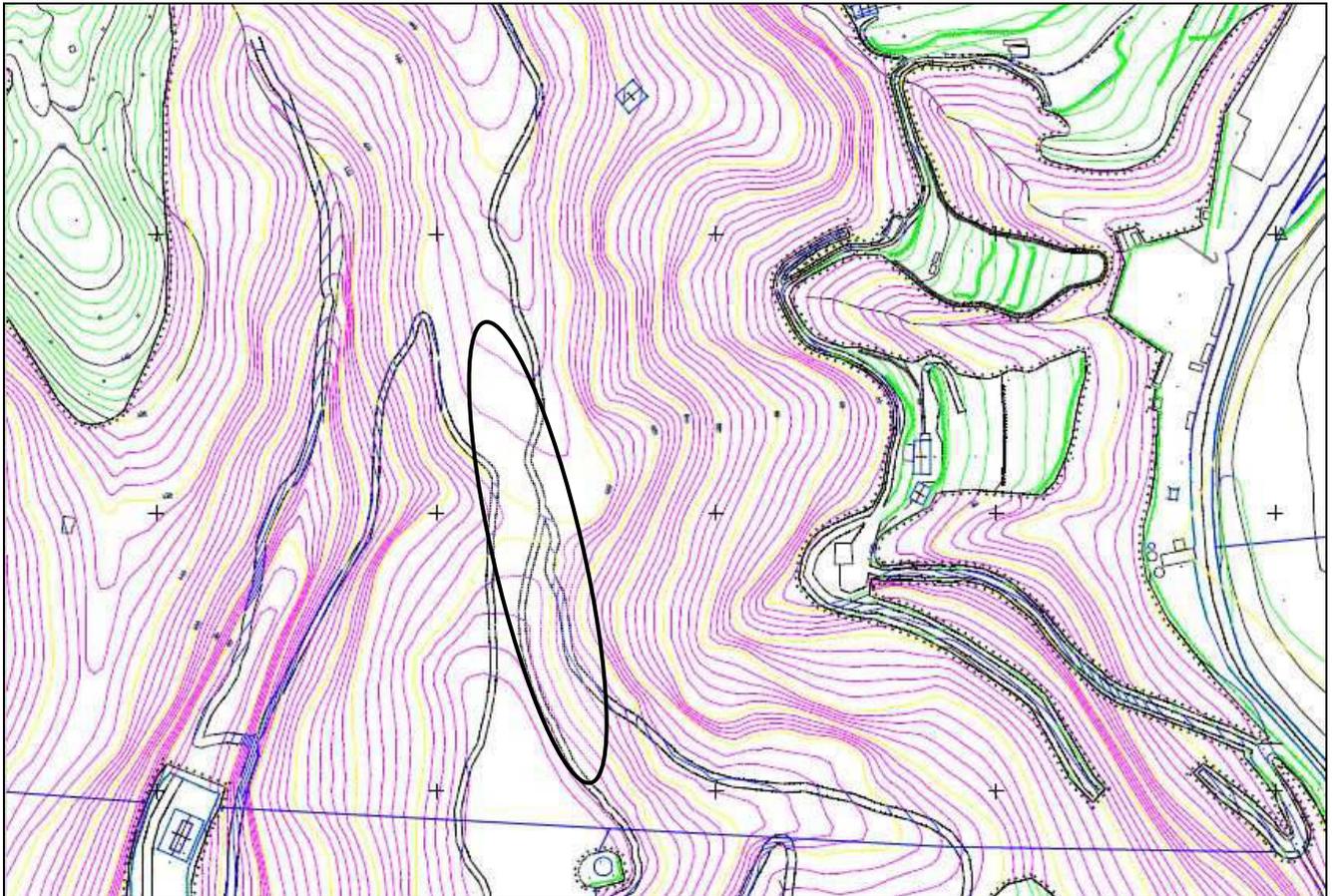


Figura 3: stralcio carta tecnica comunale 1:1000.

In riferimento alla definizione di bosco di cui all'art. 2 della L.R. 4/1999 e ss.mm.ii. il settore in oggetto rientra nella definizione di area forestale.

## 2. CRITICITA' RISCONTRATE

Il 17 Gennaio 2017 un incendio si è propagato dalla *località Vetta* ed ha interessato i terreni collinari compresi tra *Villa Pallavicini* ed il quartiere *Pegli 2*.

Oltre al danno arrecato al patrimonio vegetazionale si sono innescate, come conseguenza, alcune criticità idrogeologiche, presso il settore settentrionale del parco di Villa Durazzo-Pallavicini, di seguito illustrate:

1. Collasso gravitativo di una porzione della viabilità interna;
2. Detritazione ed accumulo di materiale litoide e terrigeno lungo le scarpate;
3. Ruscellamento superficiale e forme di erosione areale a carico delle coltri detritiche.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

## 2.1 **Collasso gravitativo strada di servizio**

La criticità in atto interessa un tratto di scarpata a valle della viabilità interna del Parco, fruita sia dal personale addetto alla manutenzione sia dai visitatori. Lo sviluppo lineare del tratto coinvolto è di circa 40 metri. Tipologicamente si tratta di uno scoscendimento traslazionale della porzione più superficiale di coltre detritica che sfuma gradualmente nel sottostante livello di alterazione del substrato roccioso, molto alterato e destrutturato.

La strada, che occupa la porzione sommitale di un morfologia di dorsale stretta, ha caratteristiche di strada bianca ed è stata inserita nel versante tramite arretramento dello stesso e regolarizzazione del materiale di scavo presso il ciglio di valle. In un'ipotetica sezione trasversale della carreggiata (di larghezza pari a circa 2.00-2.50 m) si individua quindi un substrato alterato alla base del taglio di monte ed un progressivo aumento dello spessore di terreno verso il lato valle, fino ad un massimo di circa 1.00-1.20 metri. A valle, lungo la scarpata lo spessore della coltre si mantiene su valori medi di 0.50-0.60 m e presso il taglio della strada sterrata sottostante (che collega al fondovalle del T. Varenna) affiora nuovamente l'ammasso roccioso.

Il cedimento del ciglio di valle, come conseguenza dello scoscendimento, determina la sottoescavazione del cordolo di valle della strada, realizzato con pietrame e malta cementizia, e sta progressivamente arretrando coinvolgendo la carreggiata (cfr.: Foto 3- Foto 4).



Foto 3: il tratto di strada interessato dal dissesto e i danni arrecati dall'incendio.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Foto 4: dettaglio del cordolo sottoescavato e progressivo coinvolgimento della carreggiata

## 2.2 ***Detritazione ed accumulo di materiale litoide e terrigeno lungo le scarpate***

Nel settore affiora diffusamente la formazione litoide dei calcescisti, in forma molto alterata e in scadenti condizioni di integrità.

Il mediocre stato di conservazione dell'ammasso roccioso, unitamente agli elevati valori di acclività del comparto, determinano frequenti distacchi di materiale litoide che viene mobilitato lungo le scarpate principalmente ad opera delle acque di corrivazione che nelle condizioni attuali non subiscono l'azione frenante della vegetazione arbustiva ed arborea, distrutte dall'incendio.

Presso la scarpata a monte del tratto di strada in dissesto si osserva una generale situazione di erosione e crollo di materiale roccioso, con una generale tendenza all'arretramento della scarpata ed un potenziale rischio di crollo per un opera in pietrame a secco a sostegno di un volume terrigeno (cfr.: Foto 5).

Nel settore di scarpata sottostrada, per ovviare agli accumuli potenzialmente instabili di materiale detritico, ma anche per il controllo dell'erosione superficiale, sono state

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

diffusamente impiegate soluzioni di ingegneria naturalistica, finalizzate alla regolarizzazione del profilo del pendio, mediante modesti terrazzamenti, e delle acque di ruscellamento.



Foto 5: la scarpata a monte del tratto di strada in dissesto si trova in condizioni di erosione e progressivo arretramento per distacco di frammenti e volumi litoidi.

L'incendio di cui sopra ha completamente distrutto tali opere, come illustrato nelle immagini di Foto 6 e Foto 7, inducendo ad oggi una situazione di potenziale rischio idrogeologico in conseguenza della mancata l'azione di sostegno del terreno da parte delle palizzate in legname o delle fascinate, oltre che degli apparati radicali delle piante.



Foto 6: nel settore sottostrada lungo la scarpata in collasso si nota una rottura di pendenza dovuta all'accumulo di materiale mobilitato

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Foto 7: la scarpata in dissesto in seguito all'azione dell'incendio ed alla conseguente perdita di funzionalità delle opere di ingegneria naturalistica



Foto 8: come nella foto precedente si notano le palizzate oramai compromesse e zone di accumulo di materiale detritico di origine gravitativa

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

## 2.3 ***Ruscellamento superficiale e forme di erosione areale a carico delle coltri detritiche***

Come si rileva dalle precedenti immagini il suolo così denudato dall'azione del fuoco appare sensibilmente vulnerabile nei confronti degli agenti atmosferici e dell'azione erosiva ad opera delle acque di corrivazione.

Inoltre percorrendo la strada sterrata interna del Parco, si notano frequenti canalette trasversali atte all'intercettazione delle acque di ruscellamento ed al loro allontanamento nella scarpata sottostante. Nelle zone di immissione presso la scarpata non sono però state previste opere per lo smorzamento dell'azione erosiva delle acque che conseguentemente danno origine a solchi di incisione a carico della coltre superficiale.



Foto 9: dettaglio della canaletta rompitratta in corrispondenza della quale le acque incanalate si riversano senza alcun presidio nella scarpata sottostante.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

### 3. OPERE A PROGETTO

Al fine di ripristinare le situazioni di criticità evidenziate nei precedenti paragrafi, nell'ottica di salvaguardare il patrimonio culturale e paesaggistico dei terreni di Villa Durazzo Pallavicini ma anche per la tutela dei visitatori e delle maestranze che in esso prestano servizio, si prevede di intervenire con opere di bassissimo impatto ambientale e di facile realizzazione, cercando di privilegiare il riutilizzo di materiale disponibile in loco, sia esso litoide sia ligneo.

In riferimento ai paragrafi precedenti ed alla delimitazione delle aree di intervento *Sub1* e *Sub 2*, di cui in Foto 2, verranno di seguito illustrate gli interventi previsti a progetto.

#### 3.1 **Strada in dissesto e scarpate di monte e valle – settore Sub 1**

Dal limite di monte dell'area parco, definito da un cancello normalmente chiuso al pubblico, e per uno sviluppo di circa 40 metri lineari saranno previsti:

1. **Nel settore di scarpata a monte del tracciato interno del parco:** disaggio e leggera riprofilatura (250 mq x 0,4 m = 100 mc), con taglio vegetazionale e decespugliamento (area di circa 250 mq); taglio alberi danneggiati da incendio e rimozione dei residui lignei carbonizzati;
2. **Nel settore di scarpata a monte del tracciato interno del parco (Figura 4):** fornitura e posa in opera di rivestimento per scarpate con geocomposito tridimensionale rinforzato da rete metallica zincata a doppia torsione di maglio 8x10 cm, filo diametro 8 mm, compresi punti metallici zincati di diametro 3 mm per le legature, i picchetti di ancoraggio in acciaio di diametro 16 mm e lunghezza 80 cm con densità di n° 2 al m<sup>2</sup>, la ricarica e la saturazione con terreno medio impasto e la successiva idrosemina;

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Figura 4 A sx: scarpata da rivestire con geocomposito tridimensionale

3. **Al piede della scarpata, presso il lato monte della strada:** realizzazione di cunetta a cielo aperto in legname e pietrame, per l'intercettazione delle acque di corrivazione, per una lunghezza di circa 40 ml;
4. **Presso il ciglio di valle della strada:** rimozione del cordolo in muratura di pietre (Figura 5) e malta, parzialmente sottoescavato. Nella fase di rimozione si cercherà di preservarne l'integrità al fine di riposizionarlo tal quale al termine delle attività;



Figura 5 Cordolo il pietrame cementato

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

5. **Lungo strada (interna del parco):** rimozione di un tratto dell'esistente pavimentazione in pietrame e malta (Figura 6) tramite taglio e suddivisione in elementi modulari tali da garantire l'adeguata movimentazione ed integrità per il futuro riposizionamento (circa 10 m x 1.50 di larghezza);



Figura 6 Vista pavimentazione

6. **Lungo strada** (vedi Figura 5-Figura 6): esecuzione di scavo dal ciglio di valle della strada e fino alla mezzeria, per l'intero sviluppo di circa 40 m, a determinare un'altezza del fronte di circa 1.00-1.20 m;
7. stoccaggio temporaneo del materiale di risulta dello scavo, da riutilizzare in seguito;
8. realizzazione, presso l'area di scavo lungo strada, di una palificata doppia in legname e pietrame a sezione quadrata ed altezza tale da raccordarsi al sedime stradale originario (circa 1,00 m); nella preparazione della palificata sarà impiegato il materiale di risulta dello scavo, opportunamente compattato ed integrato con elementi litoidi di pezzatura grossolana;
9. inserimento di specie arbustive o arboree vive (piantine radicate, talee) presso il paramento della palificata;

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

10. **Nel settore di scarpata sottostrada e fino alla sottostante strada di collegamento con il fondovalle:** previsto disaggio e leggera riprofilatura, con taglio vegetazionale e decespugliamento (area di circa 300 mq) con taglio alberi e resti bruciati e rimozione residui lignei carbonizzati;
11. **Nel settore di scarpata sottostrada:** posa di palificate semplici (palizzate), per circa 250 m di lunghezza complessiva, eventualmente a pali sovrapposti, ed inserimento di talee (ca n° 25/metro) o piantine radicate (ca. n° 5/metro) per l'intero sviluppo orizzontale della scarpata sottesa dalla palificata doppia di cui al punto 8;
12. Idrosemia a spessore su l'intera superficie della scarpata sottesa (500 mq).

Per gli interventi più prettamente di natura forestale, si rimanda alla relativa relazione "R02-Telazione tecnico illustrativa forestale".

### **3.2 Strada in dissesto e scarpate di monte e di valle – settore Sub 2**

Il settore Sub 2 è definito dalla scarpata sottesa tra le viabilità della Villa Pallavicini e dalla strada di collegamento al fondovalle, entrambe sterrate. Il tratto ha una lunghezza di circa 125 metri ed un'altezza media della scarpata di circa 10 metri.

Qui sono riscontrabili le criticità di erosione areale, zone di distacco e/o di accumulo e danneggiamento delle opere di ingegneria naturalistica, in merito alle quali si prevede l'estensione degli interventi previsti in *Sub 1* e qui nel dettaglio consistenti in:

1. Disaggio e leggera riprofilatura, con taglio vegetazionale e decespugliamento (area circa 1200 mq); rimozione dei residui lignei carbonizzati e piante compromesse dal fuoco;
2. Posa di rete antierosiva in fibra naturale (cocco, iuta) in corrispondenza delle zone di immissione delle acque di ruscellamento raccolte dalla cunetta su strada;
3. Posa di palificate semplici (palizzate) con disposizione a scacchiera, per circa 250 m di lunghezza complessiva, eventualmente a pali sovrapposti, ed inserimento di talee (ca n° 25/metro) o piantine radicate (ca. n° 5/metro);
4. idrosemia a spessore su l'intera superficie della scarpata sottesa (1200 mq).

Per gli interventi più prettamente di natura forestale, si rimanda alla relativa relazione "R02-Telazione tecnico illustrativa forestale".

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

## 4. SPECIFICHE DEGLI INTERVENTI

### 4.1 *Struttura di sostegno con palificata a doppia parete*

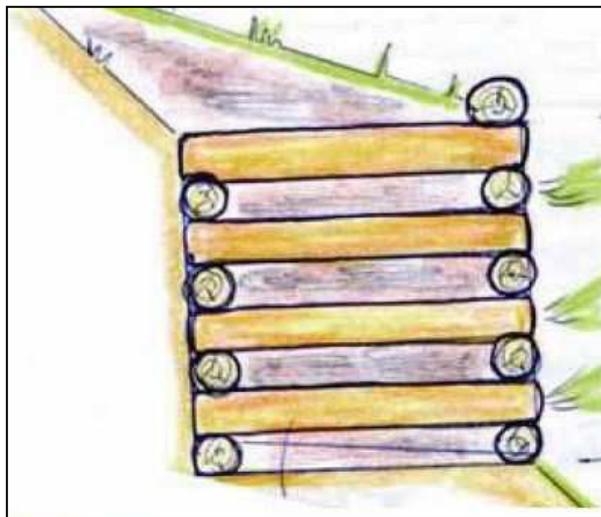
È una struttura in tronchi disposti, in livelli sovrapposti, perpendicolarmente uno all'altro a formare una "gabbia" di contenimento per il materiale inerte di riporto e il materiale vegetale vivo. Presenta due pareti di cui un'esterna, frontale, e una interna, a contatto con il substrato, parallele e inclinate con valore massimo di circa 60° rispetto all'orizzontale (valori maggiori di inclinazione inficiano la captazione delle acque meteoriche indispensabili alla vegetazione).

Sinteticamente l'inserimento di tale struttura avviene secondo le seguenti fasi:

**Fase 1** - Viene considerata eseguita la preparazione preliminare del sito di intervento comprendente tutte le operazioni relative all'eventuale disboscio, all'eventuale modifica morfologica, alla pulizia, al disaggio, alla messa in sicurezza. Tali operazioni sono effettuate mediante l'utilizzo del mezzo meccanico ed eventualmente completate manualmente.

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

**Fase 3** - Posa e fissaggio del primo ordine di tronchi longitudinali (correnti), della lunghezza massima disponibile, in due file orizzontali e parallele: la più avanzata costituisce il limite esterno, a vista, dell'opera finita; la più arretrata costituisce il limite interno, a stretto contatto con la superficie dello scavo, a ridosso del substrato. La distanza tra le due file (interasse) deve rispettare le indicazioni progettuali basate su calcoli strutturali e di stabilità e non deve comunque in nessun caso superare la lunghezza delle talee disponibili. Nel caso in oggetto si predilige l'adozione di una palificata doppia a sezione quadrata (immagine a lato) in modo da prediligere l'azione stabilizzante della struttura.



COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

I tronchi longitudinali devono venire uniti uno all'altro mediante appositi incastri, illustrati nell'immagine a fianco, e il fissaggio viene effettuato mediante trapanazione sequenziale di entrambi i tronchi e successivo inserimento con battitura manuale del "chiodo" costituito da tondino di ferro ad aderenza migliorata (per tronchi con un diametro pari a 20÷40 cm è opportuno adottare un diametro preforo/chiodatura pari a 14 mm). L'utilizzo del mezzo meccanico si limita alla movimentazione degli elementi più pesanti e ad assistenza in genere

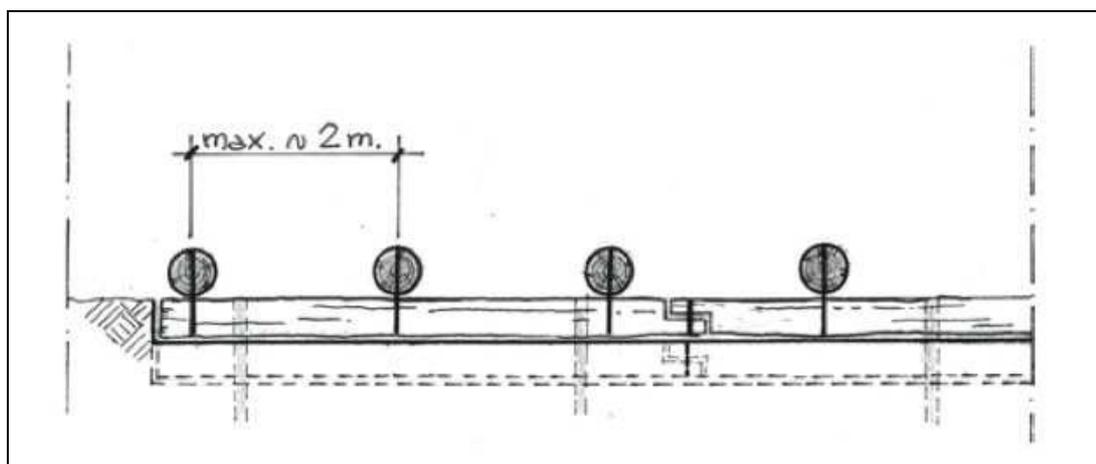
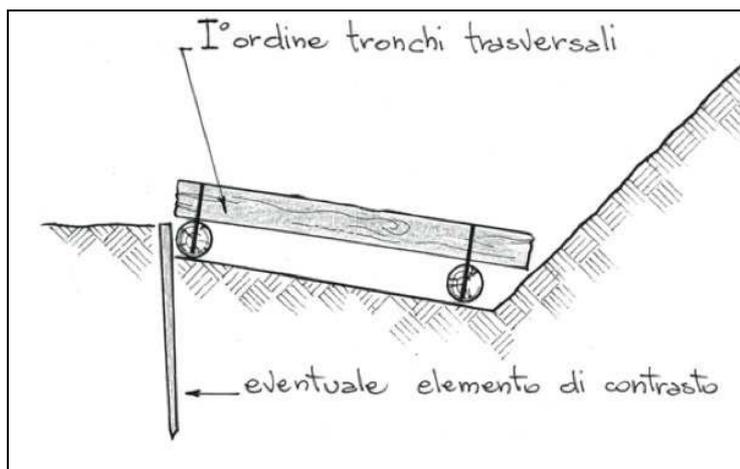


N.B. Porre attenzione nella scelta dei tronchi contigui che devono presentare diametri simili e compatibili (nel limite del possibile), privilegiando la scelta dei tronchi con i maggiori diametri nella fila esterna.

**Fase 4** - Posa e fissaggio di tronchi trasversali (primo ordine), di lunghezza di poco superiore alla distanza totale delle due file di tronchi longitudinali (correnti) sottostanti, ortogonalmente ad essi e con distanza uno dall'altro (interasse) generalmente non superiore a 2 m. Il fissaggio è effettuato mediante trapanazione sequenziale di entrambi i tronchi (trasversale e longitudinale (corrente) e successivo inserimento con battitura manuale del "chiodo" costituito da tondino di ferro ad aderenza migliorata, analogamente a quanto fatto per il fissaggio dell'incastro tra i tronchi longitudinali. L'utilizzo del mezzo meccanico si limita alla movimentazione degli elementi più pesanti e ad assistenza in genere.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



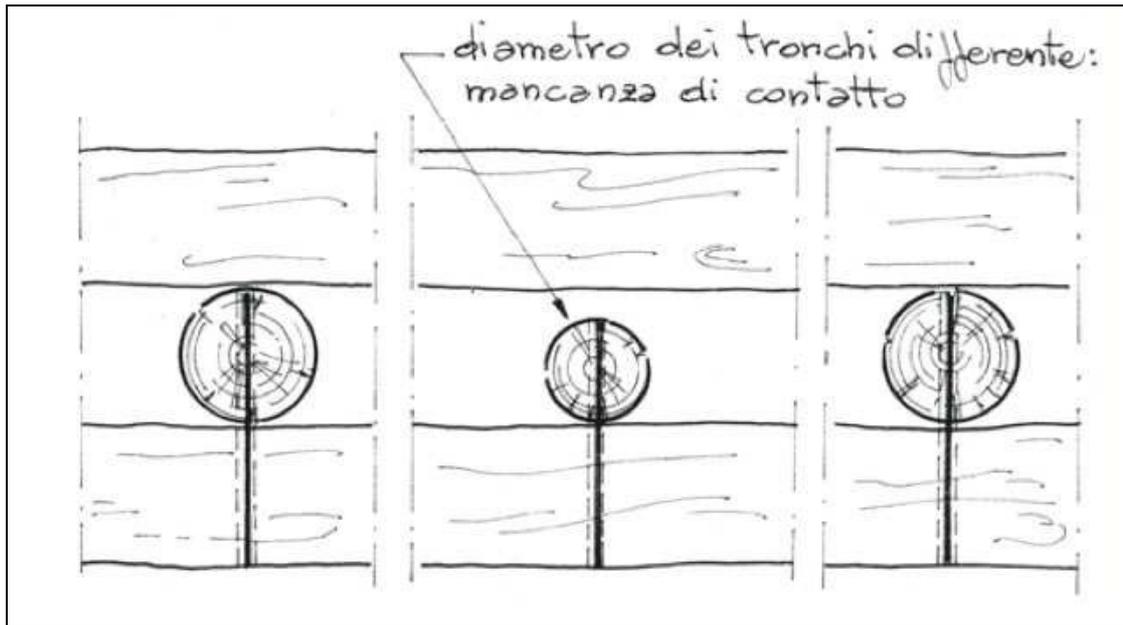
È consigliabile avere in cantiere i tronchi della misura massima disponibile e non numerati e tagliati a seconda della loro destinazione: è preferibile eseguire questa operazione mano a mano che il materiale viene utilizzato, ottimizzandone le caratteristiche a seconda delle necessità.

Posizionare generalmente l'estremità del tronco trasversale presentante diametro maggiore verso la parte esterna: questo contribuisce a mantenere uniforme l'inclinazione totale della struttura.

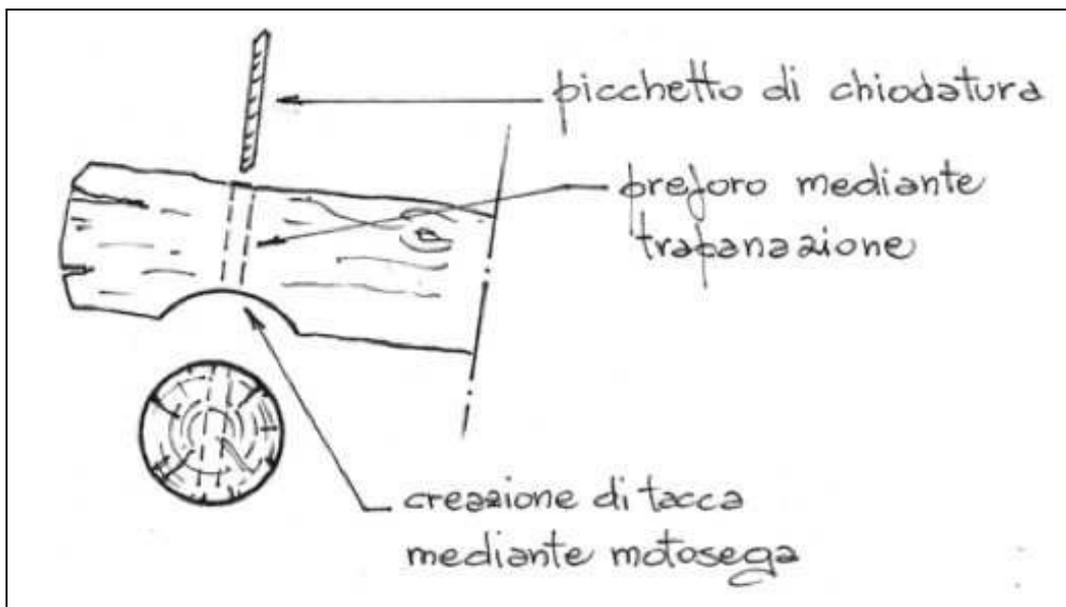
I diametri e la conformazione dei tronchi possono essere molto variabili (specie se si utilizza il castagno) e quindi prestare particolare attenzione nella scelta dei singoli elementi che dovranno essere in contatto con il successivo sovrastante ordine di tronchi longitudinali (Figura 22)

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Eventualmente realizzare una tacca in corrispondenza del punto di contatto nel caso qualche tronco presenti diametro troppo grosso: questa operazione va effettuata, mediante motosega, sempre sul lato inferiore del tronco superiore per non creare situazioni favorevoli a ristagni d'acqua. Si viene così a determinare il livellamento necessario. Nell'apprestarsi a questa operazione valutare attentamente la possibilità di indebolimento del tronco e conseguentemente dell'intera struttura, dimensionando la tacca opportunamente (Figura seguente).



COMUNE DI GENOVA

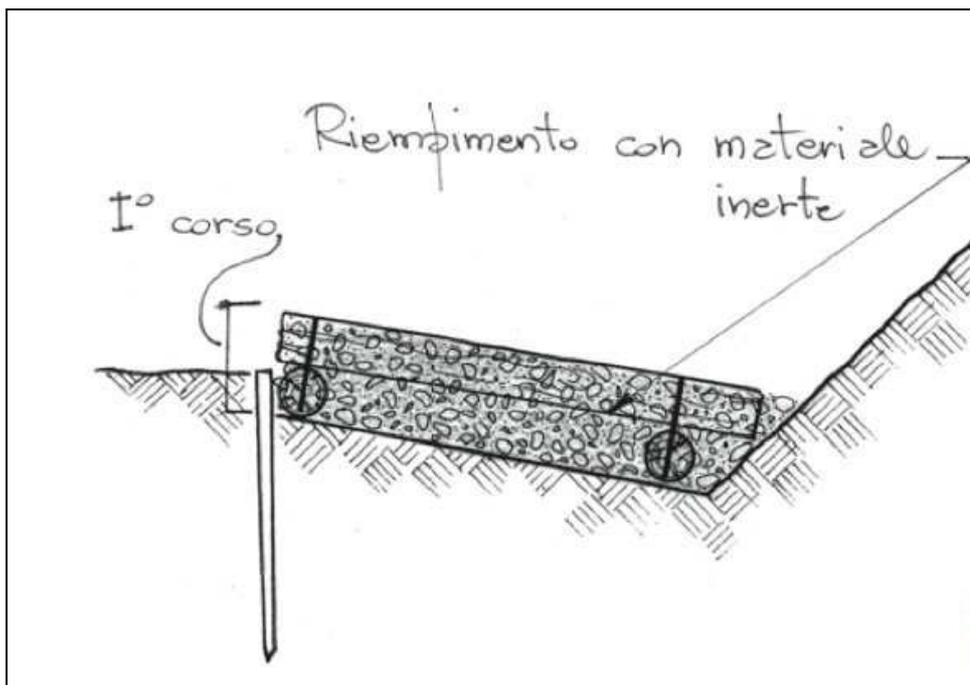
Direzione Progettazione - Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia  
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73743 +39 010 55 73471  
e-mail: [idrogeologiageotecnica@comune.genova.it](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

Durante le fasi di scelta dei diametri e di fissaggio definitivo, è utile usufruire di fissaggi provvisori mediante cambre (o zanche) che poi saranno rimosse e recuperate.

Considerare una distanza ottimale tra il punto di chiodatura e l'estremità del tronco trasversale, valutabile in fase progettuale mediante il rapporto  $\emptyset$  tronco/ $\emptyset$  "chiodo".

Se le caratteristiche fisico-meccaniche del substrato lo fanno ritenere opportuno, è possibile migliorare l'ancoraggio della struttura mediante infissione verticale di elementi di contrasto (tronchi, pali in legno, barre di ferro ad aderenza migliorata, putrelle in ferro) posizionati davanti al primo ordine di tronchi longitudinali ed a contatto con i tronchi stessi.

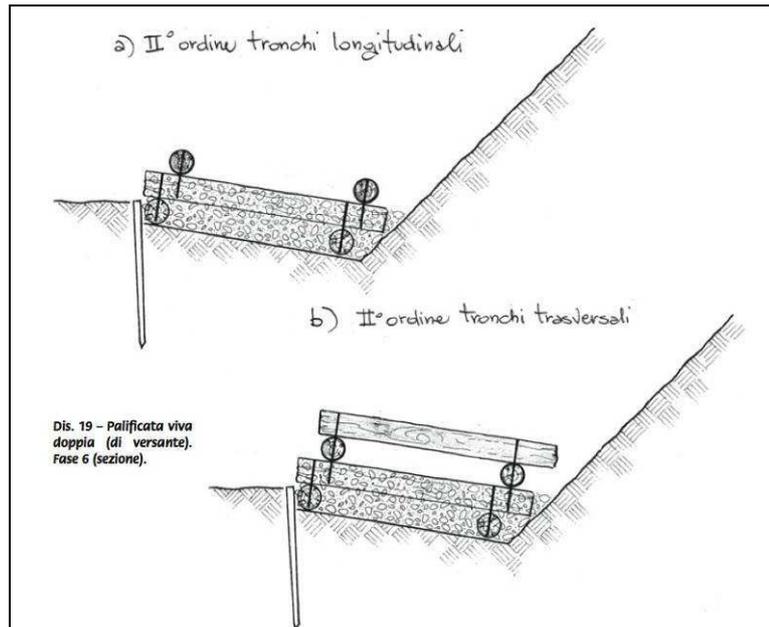
**Fase 5** - Riempimento con materiale inerte di riporto per uno spessore pari alla somma del diametro del primo ordine di tronchi longitudinali (correnti) e del primo ordine di tronchi trasversali (completamento del primo corso). Tale operazione è effettuata mediante l'utilizzo del mezzo meccanico e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



**Fase 6** - Posa e fissaggio di tronchi longitudinali (correnti) (secondo ordine) e di tronchi trasversali (secondo ordine) secondo le modalità e gli accorgimenti precedenti, iniziando dalla fila esterna di tronchi longitudinali (correnti) che deve essere arretrata verso l'interno rispetto alla prima onde consentire l'inclinazione delle pareti, anteriore e posteriore, pari a circa 60°.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



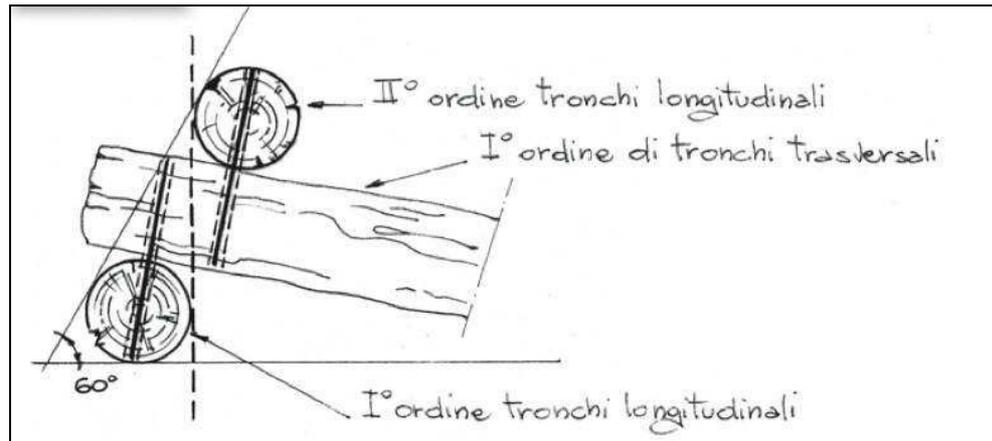
N.B. • Posizionare i tronchi longitudinali (correnti) sfalsati relativamente alle giunture rispetto a quelli del primo ordine per garantire una maggiore compattezza finale della struttura ed evitare il formarsi di moduli indipendenti.

Generalmente è preferibile posizionare i tronchi trasversali sfalsati rispetto a quelli del primo ordine per garantire una maggiore compattezza finale della struttura ed evitare il formarsi di moduli indipendenti, ad eccezione di quelli alle estremità della struttura che devono essere sovrapposti.

Un metodo pratico per determinare l'entità dell'arretramento della fila di tronchi longitudinali (correnti) rispetto alla prima (sottostante) e che non comporta misurazioni di controllo, consiste nel posizionare la parte esterna del tronco longitudinale (corrente) a contatto con l'ipotetico piano verticale a contatto con la parte interna del tronco longitudinale (corrente) della prima fila (sottostante), come illustrato nello schema seguente.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Eliminare eventuali sporgenze delle “chiodature”, sia superiormente che inferiormente, mediante taglio del ferro e non piegando, battendolo, il “chiodo” stesso.

Per facilitare i contatti con i sottostanti tronchi trasversali, spesso è sufficiente ruotare il tronco longitudinale attorno al proprio asse fino a trovare la posizione ottimale.

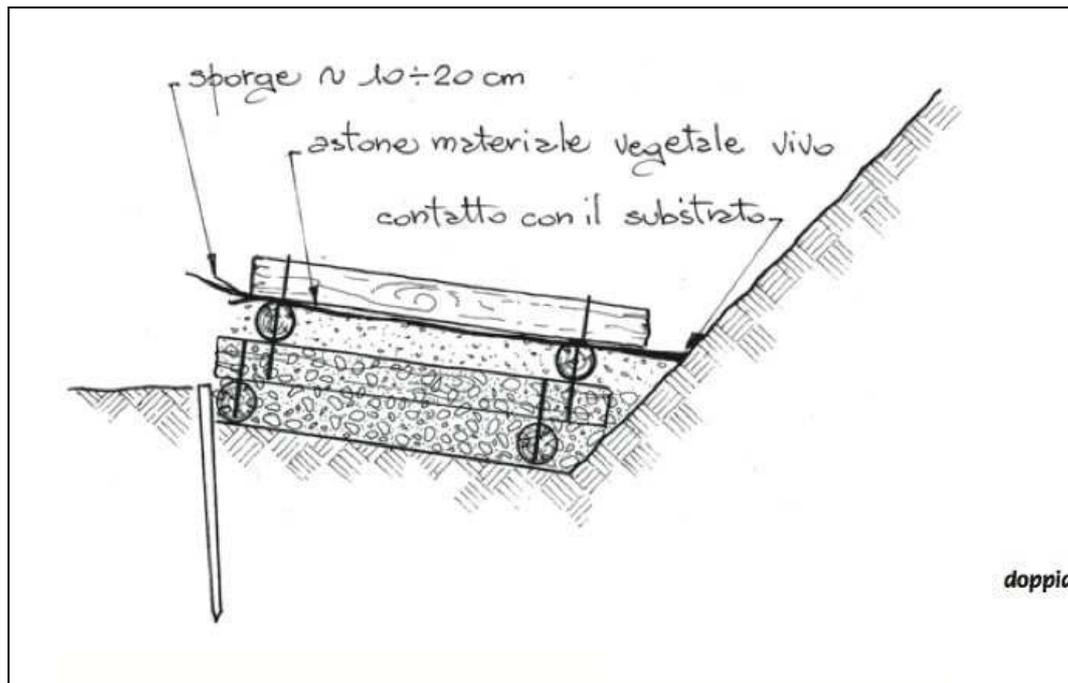
È utile predisporre un idoneo raccordo con la superficie morfologica per un migliore inserimento della struttura e per evitare successivi focolai erosivi. Tale operazione deve essere curata preferibilmente durante la fase costruttiva, corso per corso, o comunque al completamento della struttura.

**Fase 7** - Riempimento con materiale inerte di riporto per uno spessore pari al diametro dei tronchi longitudinali (correnti). Tale operazione viene effettuata mediante l'utilizzo del mezzo meccanico e completata manualmente a formare un piano parallelo alla superficie di partenza (con inclinazione a reggipoggio), eliminando nel contempo eventuali vuoti.

**Fase 8** - Posa di materiale vegetale vivo (astoni) derivato da specie autoctone atte alla riproduzione vegetativa, di lunghezza tale da venire a contatto posteriormente con la parete dello scavo (substrato) e sporgere esternamente alla struttura per 10÷20 cm; la densità ottimale è prossima a 10 elementi/m, ma può variare notevolmente. Contemporaneamente è possibile la messa a dimora di specie vegetali autoctone a radice nuda e/o in fitocella. Il materiale vegetale vivo è posato sulla superficie risultante dal riempimento effettuato sino al raggiungimento della sommità delle file dei tronchi longitudinali.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



**Fase 9** - Riempimento con materiale inerte di riporto per uno spessore pari al diametro dei tronchi trasversali (completamento del secondo corso). Tale operazione viene effettuata mediante l'utilizzo del mezzo meccanico e completata manualmente a formare un piano parallelo alla superficie di partenza (con inclinazione a reggipoggio), eliminando nel contempo eventuali vuoti.

**Fase 10** - Realizzazione di successivi corsi, secondo le modalità e gli accorgimenti precedenti, sino al raggiungimento dell'altezza finale della struttura, determinata dalle verifiche progettuali di stabilità e funzionalità dell'opera.

**Fase 11** - Sagomatura dei tronchi trasversali troppo sporgenti (eventualmente seguendo con il taglio l'inclinazione della parete frontale), realizzazione di raccordi con la morfologia preesistente (nelle zone laterali e sommitale della struttura onde evitare pericolosi inneschi erosivi), asporto di detriti e scarti di lavorazione (eventuali residui organici quali rami, ramaglia, legno possono essere mischiati al materiale di riempimento, facendo però attenzione che non provochino il formarsi di pericolosi vuoti in fase di costipamento), pulizia totale del sito. Tali operazioni vengono effettuate mediante l'utilizzo del mezzo meccanico e completate manualmente.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

Appena terminata la realizzazione, la struttura è in grado di assolvere alle necessità per le quali è stata progettata e costruita: contrasto al piede, azione di contropinta, contenimento a monte, drenaggio.

È però nel tempo che la Palificata viva doppia si differenzia da analoghi interventi che non si avvalgono di componenti vegetali vivi. Appena superato il periodo di riposo vegetativo, inizia l'emissione delle parti radicali (e di quelle aeree) dando il via a quel procedimento continuo di consolidamento della struttura e di interconnessione della stessa al substrato che sopperirà poi al decadimento della componente lignea portante (la durata del legname viene stimata mediamente in alcune decine di anni e dipende dalle specie usate e dalle condizioni fisiche del sito).

Già nella prima stagione vegetativa i getti possono raggiungere lunghezze anche superiori al metro, testimoniando un perfetto attecchimento ed un idoneo sviluppo radicale, anche se questo dipende sia dalle specie impiegate sia da fattori esterni quali quelli legati all'ubicazione dell'intervento (substrato, quota, esposizione), nonché quelli climatici e meteorologici.

#### 4.2 **Rafforzamento corticale con palificate semplici**

E' una struttura costituita utilizzata per la stabilizzazione della porzione più superficiale di suolo: l'azione di consolidamento avviene per mezzo degli ancoraggi e dell'apparato radicale delle piantine e/o talee inserite nel terreno a tergo dell'opera.

Tecnicamente la costruzione di una palificata semplice, anche detta *palizzata*, si utilizza tondame scortecciato di latifolia (castagno) o conifera (larice) di diametro minimo 20 cm,



disposto perpendicolarmente rispetto alla massima pendenza, legato e fissato a valle da picchetti (pilotti) in legno o metallici, infissi nel terreno. Nel caso in esame, in ragione di una generale condizione di sub affioramento del substrato roccioso, si predilige l'impiego di picchetti metallici costituiti da tondini in acciaio ad aderenza migliorata posati con densità di circa 3 pilotti a metro lineare e diametro pari 22-24 mm.

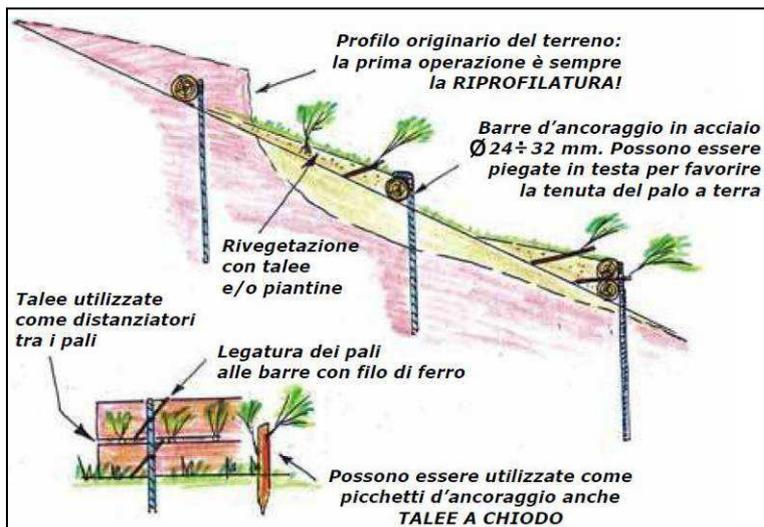
Localmente, al fine di soddisfare particolari necessità di profilatura del terreno, potranno essere disposte più

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

file di pali orizzontali, anche di diametro inferiore, in modo da contenere una maggiore quantità di terreno a monte, costituendo un gradone di altezza comunque inferiore a 0,50 metri.

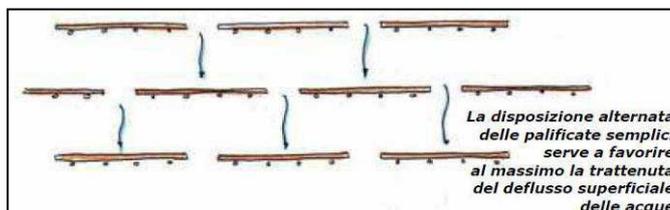
Immediatamente a tergo della palizzata, previa riprofilatura, sono inserite talee di specie arbustive o arboree con alta capacità di vegetare ed in grado di emettere radici dal fusto. La densità delle talee è prevista nell'ordine di 20-25 al metro mentre in alternativa potranno essere impiegate piantine radicate in numero di circa 5 al metro lineare.



La disposizione in filari o a blocchi diminuisce la pendenza del versante e contrasta efficacemente erosioni superficiali e piccoli movimenti franosi, intercettando le acque superficiali e non permettendo che queste acquistino l'energia per movimentare gli strati superficiali sciolti del substrato, favorendo nel contempo la ritenzione idrica ed il deflusso controllato.

Lo stesso materiale vegetale vivo, una volta attecchito e sviluppato, svolge nel tempo un'efficientissima azione di consolidamento, mediante l'apparato radicale, e di drenaggio, mediante la traspirazione fogliare.

Al fine di minimizzare la velocità di deflusso delle acque di corrivazione, favorendo il deposito del materiale trasportato si predilige la disposizione delle palizzate in linee alterne, collocate a scacchiera.



Nel tempo la palizzata viva si differenzia da analoghi interventi che non si avvalgono di componenti vegetali vivi in quanto appena trascorso il periodo di riposo vegetativo, inizia l'emissione delle parti radicali (e di quelle aeree) dando il via al procedimento di consolidamento della struttura e di interconnessione della stessa al substrato. Già nella prima stagione vegetativa i getti possono raggiungere lunghezze anche superiori al metro, testimoniando un perfetto attecchimento ed un idoneo sviluppo radicale, anche se questo dipende sia dalle specie impiegate sia da fattori esterni quali quelli legati all'ubicazione dell'intervento (substrato, quota, esposizione), nonché quelli climatici e meteorologici.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

Dovendosi utilizzare, durante la fase di realizzazione, materiale vegetale vivo, soprattutto derivato da specie atte alla riproduzione per via vegetativa (talee, verghe, astoni, ramaglie), è tassativamente necessario operare durante il periodo di riposo vegetativo (rami senza foglie).

### **4.3 Georeti in fibra naturale**

Tali dispositivi, molto impiegati nell'ambito dell'ingegneria naturalistica, assolvono principalmente le funzioni di difesa dall'erosione ad opera delle acque ruscellanti e di supporto alle tecniche di rivegetazione, con particolare riferimento agli inerbimenti.

La loro funzione è comunque temporanea in quanto essendo di natura biodegradabile (juta, agave, cocco) sono soggette ad un naturale degrado; la detrizione delle reti contribuisce a fornire sostanza nutritiva alla vegetazione che gradualmente le sostituirà nell'azione di consolidamento del terreno tramite lo sviluppo degli apparati radicali o delle piantine/talee inserite tra le maglie della rete.

Nel contesto delle lavorazioni previste a progetto si prevede l'inserimento delle georeti nelle porzioni di scarpata a tergo delle palizzate in legname, previa preparazione del terreno che dovrà essere livellato, spietrato e reso libero da spuntoni di roccia acuminate. Le eventuali ceppaie che rimanessero in sito, in quanto ben radicate e stabili, dovranno essere attorniate dalla georete e non coperte.

Le georeti vengono posate al suolo mediante leggera sovrapposizione dei teli (10-15 cm), e giunzione mediante legatura, poi sono solidarizzate al terreno tramite picchetti, chiodature e/o staffe ad "U". In taluni casi, laddove lo spessore del terreno lo consenta, potranno essere impiegate come picchetti delle talee *a chiodo*, opportunamente appuntite ed inserite, previo preforo, tra una maglia e l'altra della rete.

La posa delle reti antierosive deve essere completata mediante operazioni di semina delle essenze erbacee. In taluni casi per garantire un miglior attecchimento può essere conveniente predisporre la semina sia prima sia dopo la posa delle reti.

Nello specifico caso del tratto di scarpata soprastrada è previsto l'accoppiamento della georete con la rete metallica (geometricamente sovrapposta) in quanto oltre all'azione antierosiva si necessita di un consolidamento/stabilizzazione del terreno. In questo caso la rete in acciaio necessiterà di specifici ancoraggi mediante picchetti in acciaio e opportune piastre di ripartizione, come illustrato nelle seguenti immagini.

---

#### COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



La stabilizzazione delle porzioni di ammasso roccioso alterato e fratturato sono impiegate specifiche reti in acciaio a maglia esagonali o a maglia romboidale, di differenti misure e caratteristiche tecniche. Le reti sono applicate al terreno, già profilato e preparato, mediante infissione di barre metalliche autoperforanti che si immorsano nel substrato per almeno 1.00-1.50 m di lunghezza. In superficie le barre sono connesse le une alle altre mediante cavi in acciaio tesati che consentono l'adeguata aderenza della rete.

#### **4.4 Tecniche di rivegetazione**

##### **4.4.1 Inerbimento**

Tra le tecniche di rivegetazione l'inerbimento assolve principalmente la funzione di stabilizzazione del terreno mediante l'azione degli apparati radicali e di protezione dall'azione erosiva delle acque ruscellanti.

Sostanzialmente gli interventi di semina possono avvenire secondo le seguenti due modalità:

- Semina manuale, anche detta a spaglio;
- Semina idraulica, anche detta idrosemina

Nel caso in esame si predilige la scelta dell'idrosemina in luogo della semina a spaglio in ragione delle caratteristiche di pendenza medio elevata dell'area; la tecnica consiste nello spruzzare, mediante autobotte idroseminatrice, una soluzione di acqua, sementi, collante ed

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

altri componenti direttamente sul suolo denudato per favorire un rapido insediamento della vegetazione erbacea ed il conseguente consolidamento corticale.



Foto 10: caricamento dell'idroseminatrice e idrosemina su scarpata

Nel caso in esame verrà eseguita una specifica tipologia di semina conosciuta in gergo come *idrosemina a spessore*, impiegata su versanti con pendenza maggiore di 30° e poveri di sostanza organica e frazione fine. La miscela con cui si cosparge il terreno è integrata, oltre alla base acquosa, con vari ammendanti organici, mulch e fibre vegetali in quantità e qualità variabili che conferiscono al composto una struttura più consistente, garantendo elevate percentuali di inerbimento già dopo alcuni mesi. Tale maggiore densità del miscuglio di sementi permette lo spargimento di un'adeguata concentrazione delle stesse (35-40 g/m<sup>3</sup>), una fornitura e somministrazione di sostanze colloidali naturali che impediscano all'acqua assorbita di disperdersi e che assicurino l'aderenza del prodotto al terreno, una quantità e distribuzione di fertilizzanti a lenta cessione (150 g/m<sup>3</sup>) ed in ultimo la fornitura e distribuzione di sostanze organiche quali paglia, cellulosa, etc.

Per quanto riguarda la tipologia di sementi da utilizzare è previsto l'impiego di un adeguato mix bilanciato, a prevalenza di graminacee e leguminose ed eventualmente di specie arbustive, adatto alle caratteristiche del luogo di intervento (vegetazione, clima, suolo, fattori topografici). Si rinvia ad una successiva fase progettuale l'approfondimento circa le specie vegetali più adatte all'impiego.

Per maggiori garanzie di successo è auspicabile che l'operazione di semina avvenga in giornate senza vento, nel periodo compreso tra l'inizio dell'autunno e l'inizio della primavera.

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

#### **4.4.2 Piantine radicate e Talee**

La messa a dimora di specie arbustive e/o arboree avviene solitamente mediante l'impiego di piantine a radice nuda, o in contenitore, oppure sotto forma di talee, astoni e ramaglia viva.

Le talee, in particolare vengono utilizzate preferibilmente con diametri maggiori o uguali a 2 cm in quanto, per tali dimensioni e oltre, sono garantite sufficienti riserve di nutrimento per la pianta che non ha ancora sviluppato le radici dal fusto e che quindi supererà più agevolmente la carenza nutrizionale e idrica conseguente la messa a dimora.

Come già sopra accennato sia le talee sia le piantine devono essere piantumate durante il periodo di riposo vegetativo che per le caratteristiche climatiche e topografiche del sito in oggetto risulta essere la finestra temporale autunno-primavera, con esclusione del periodo di eventuale congelamento del terreno.

Anche il prelevamento delle talee dalle piante prossime al cantiere deve essere effettuato durante il periodo di riposo della vegetazione.

Nell'operazione di piantumazione delle piantine radicate e delle talee devono essere adottati alcuni accorgimenti.

##### Per le piantine:

- Presso il fondo della buca di piantumazione deve essere posto preventivamente un livello centimetrino di terriccio;
- il colletto radicale deve essere collocato al fondo senza essere né compresso né spostato e la buca deve venire colmata con terra preferibilmente fine;
- la compattazione del terreno di riempimento della buca deve avvenire con cautela, in modo da non danneggiare le radici e non squilibrare la pianta, che deve rimanere diritta;
- la pianta può essere eventualmente legata ad un tutore e la terra residua va sistemata al piede della stessa in modo da formare una piccola conca presso la quale avverrà la prima irrigazione;

##### Per le talee:

- adeguata scelta delle specie vegetali e del periodo di prelievo ed impiego;
- devono essere preferibilmente disposte orizzontalmente in quanto così facendo si ottiene una maggiore massa di radici che si sviluppano a partire da diversi punti del fusto;

---

#### COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

- buona qualità del terreno di riempimento che non deve essere pietroso né presentare sacche d'aria;
- inserimento della talea nel terreno per almeno l'80% della sua lunghezza e comunque sporgente per non più di 5 cm; l'inserimento potrà avvenire eventualmente previo preforo nel terreno in modo da agevolare l'inserimento e tutelare la corteccia del fusto;
- spuntatura della parte aerea con un taglio netto inclinato verso il basso.

## 5. CONCLUSIONI

Il ricorso ad interventi di ingegneria naturalistica si verifica quando si voglia conseguire almeno una delle finalità di seguito sintetizzate:

- creazione o ricostituzione di un ambiente naturale degradato attraverso l'impiego della vegetazione locale;
- sistemazione idrogeologica e consolidamento del territorio;
- recupero ambientale ed inserimento paesaggistico di luoghi ed infrastrutture.

L'Ingegneria Naturalistica mette a disposizione un ventaglio di tecniche, particolarmente efficaci per la sistemazione dei corsi d'acqua e dei versanti, limitando l'azione dell'erosione ed effettuando il consolidamento dei terreni unitamente al recupero dei processi ecologici ed al reinserimento paesaggistico di ambiti degradati dal dissesto idrogeologico, dall'attività dell'uomo o, nel dettaglio del settore esaminato, dall'azione devastante di un incendio boschivo.

Le tecniche di rivegetazione infatti hanno l'obiettivo di proteggere con la vegetazione la superficie del suolo dall'effetto battente delle piogge, assicurando il corretto assorbimento nel terreno delle acque, evitando così che l'acqua non assorbita si disperda in superficie con velocità che possono diventare erosive.

Gli interventi proposti, inquadrabili come interventi di bonifica montana ai sensi della normativa vigente, andranno a sanare le situazioni di dissesto idrogeologico in atto ed a prevenire quelle potenziali, sempre connesse a fenomeni di erosione areale e concentrata, accumulo detritico lungo il versante e regimazione delle acque di corrivazione.

Genova, Maggio 2018

Il tecnico

Dott. Geol. Daniele CAVANNA

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	For.P.Grignani	Geol.D.Cavanna	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza  
(In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto FORESTALE  
Responsabile For. Pier Paolo Grignani  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro  
(Progetto prevenzione incendi)

Altro  
(Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola

RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA INTERVENTI FORESTALI

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
R02  
E - Gtec

Livello Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
20006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00



COMUNE DI GENOVA

## **PSR 2014-2020/M08.04**

# **INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO FORESTALE E RIFORESTAZIONE A SEGUITO DI INCENDIO BOSCHIVO DEI TERRENI DI VILLA DURAZZO PALLAVICINI E VILLA CENTURIONE-DORIA, IN LOCALITÀ GENOVA PEGLI.**

**R02**

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA FORESTALE**

Maggio 2018

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSE E INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CRITICITA' RISCONTRATE .....</b>	<b>7</b>
2.1 <i>RILIEVI FORESTALI MEDIANTE AREE DI SAGGIO.....</i>	7
2.2 <i>INQUADRAMENTO E DEFINIZIONE DEL SOPRASSUOLO FORESTALE ATTUALE. ....</i>	9
<b>3. OPERE A PROGETTO .....</b>	<b>11</b>
<b>4. TECNICHE DI RIVEGETAZIONE .....</b>	<b>11</b>
4.1 <i>Inerbimento mediante idrosemina meccanizzata .....</i>	11
4.2 <i>Piantine radicate.....</i>	12
<b>5. CONCLUSIONI .....</b>	<b>13</b>
<b>INDIVIDUAZIONE AREE DI INTERVENTO.....</b>	<b>14</b>
<b>INDIVIDUAZIONE AREE DI INTERVENTO.....</b>	<b>19</b>

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

## 1. PREMESSE E INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

La presente Relazione Forestale è redatta a corredo del progetto per la bonifica e riforestazione presso i terreni dell'area forestale del comprensorio di Villa Durazzo-Pallavicini, e Villa Centurione-Doria presso la località Pegli, nel comune di Genova.

Tale progettazione si inserisce nell'ambito del Programma regionale di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 del quale recepisce le linee guida, con particolare riferimento alla misura 08, sottomisura 04 *"Ripristino delle foreste danneggiate da incendi boschivi, calamità naturali ed eventi catastrofici"*.

L'area oggetto di studio interessa una porzione di versante non insediato ubicato in sponda destra del Torrente Varenna, immediatamente a Nord del centro abitato di Genova Pegli come evidenziato negli stralci cartografici e nei fotogrammi di seguito riportati.



Foto 1: ubicazione su foto aerea (Google Earth)

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)



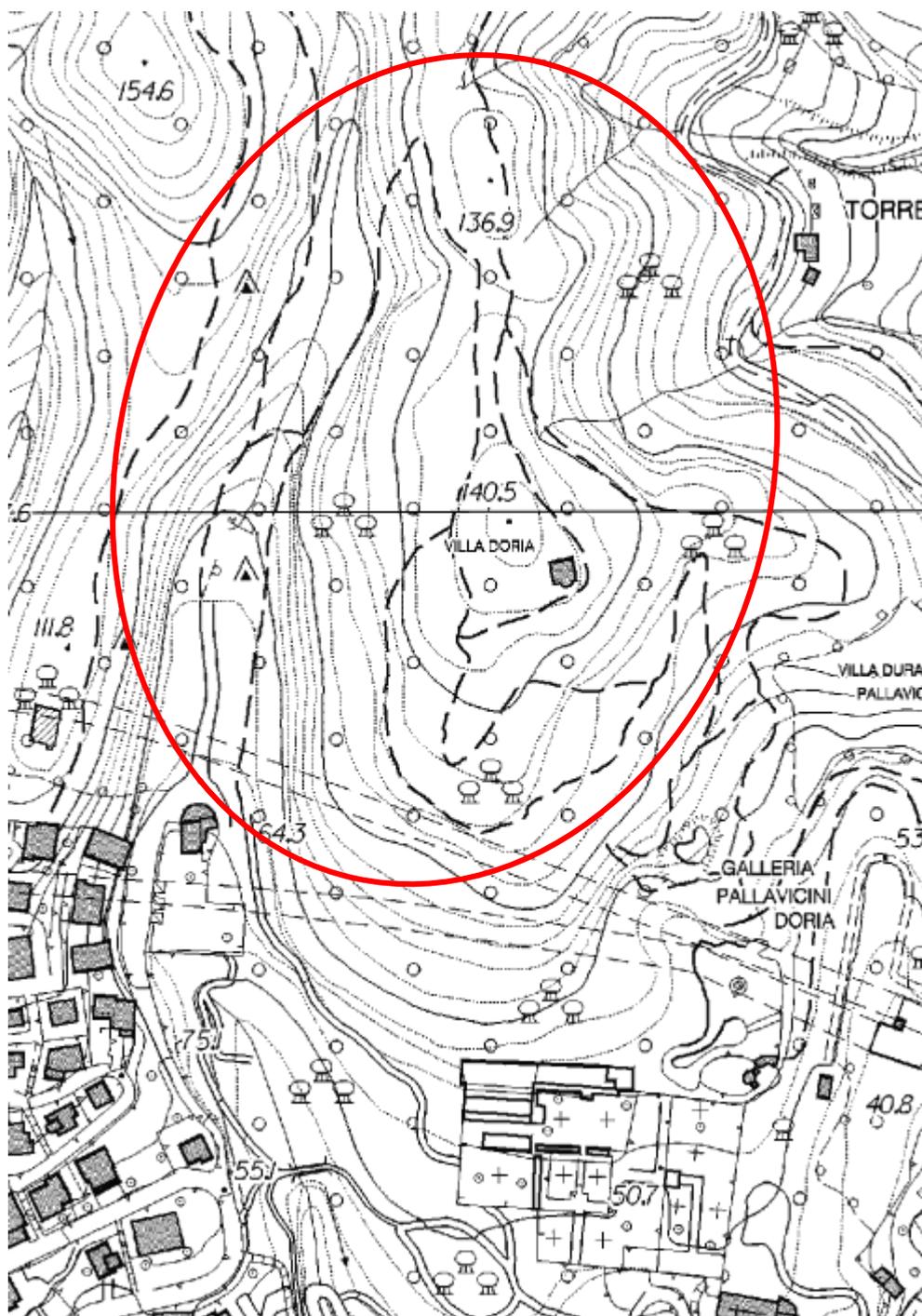


Figura 1: ubicazione su stralcio CTR 1:10000 Foglio 213160

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)



## 2. CRITICITA' RISCONTRATE

Il 17 Gennaio 2017 un incendio si è propagato dalla *località Vetta* ed ha interessato i terreni collinari ivi compresi i terreni di natura forestale, in riferimento alla definizione di bosco di cui all'art. 2 della L.R. 4/1999 e ss.mm.ii, afferenti al compendio comunale di *Villa Pallavicini* e *Villa Doria*.

L'incendio boschivo propagatosi nei terreni sopra indicati ha arrecato ingenti danni al patrimonio forestale oltre alla viabilità interna e, come conseguenza, si sono innescate anche alcune criticità idrogeologiche come meglio evidenziate nella componente geologica del progetto.

### 2.1 Rilievi Forestali mediante Aree di Saggio

L'incendio ha di fatto seriamente compromesso ed in alcune porzioni distrutto totalmente la componente arborea delle aree forestali delle *Ville Doria e Pallavicini*.

L'analisi territoriale a riscontro dei danni patiti è stata compiuta attraverso Aree di Saggio circolari localizzate nelle aree danneggiate e riportate su base cartografica allo scopo di facilitarne l'individuazione come di seguito evidenziato.

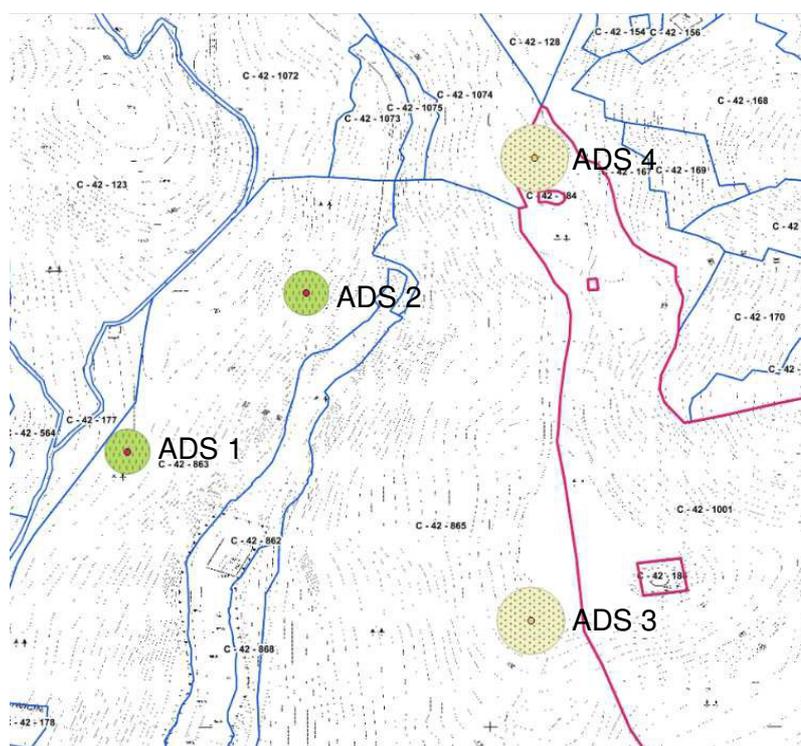


Figura 3: posizionamento aree di saggio

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

Le aree di saggio sono state identificate attraverso la segnatura delle piante centrali con bande orizzontali di vernice bianca e rossa ed il numero che le individua in vernice rossa. Le A.d.S realizzate, in tutto quattro, sono : due aventi raggio di 10 metri e due aventi raggio di 15 talché la superficie complessivamente campionata ammonta a mq 2040.



Foto 3: esempio segnatura pianta centrale

Dal cavallettamento dendrometrico effettuato emerge la composizione specifica, delle specie presenti e quindi è possibile determinare l'indirizzo degli interventi di rimboschimento / ricostituzione del soprassuolo arboreo che risulta variegato e disomogeneo nella distribuzione e nella densità di copertura del suolo oltreché per specie rilevate.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico  
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339  
e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

Le specie individuate come da schede di cavallettamento risultano essere:

A.d.S. 1	A.d.S. 2	A.d.S. 3	A.d.S. 4
<i>Quercus ilex</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Arbutus unedo</i>	<i>Arbutus unedo</i>	<i>Arbutus unedo</i>
<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Laurus nobilis</i>
<i>Pinus pinaster</i>	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Pinus pinaster</i>
			<i>Quercus petraea</i>

Ad eccezione del *Pinus pinaster* di origine antropica, che risulta fortemente degradato oltre che dall'incendio anche per effetto delle infestazioni diffuse di *Matscoccus feytaudi* e di *Thaumetopoea pityocampa*, le altre specie risultano invece tipiche della zona e afferenti a tipologie forestali identificabili fra quelle riportate dagli studi forestali della Regione Liguria.

## 2.2 ***Inquadramento e definizione del soprassuolo forestale attuale.***

Richiamando i dati emersi dal cavallettamento dendrometrico e dalla verifica visiva effettuata nelle zone forestali in oggetto il soprassuolo è disomogeneo e caratterizzato da una struttura stratificata con un piano dominante a *Pinus pinaster* di origine antropica consolidato da successiva disseminazione naturale nelle aree percorse da precedenti incendi, il piano dominato è invece caratterizzato dalle latifoglie quali *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Laurus nobilis* –sporadico e in forma alto arbustiva- e *Arbutus unedo*.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi – Ufficio Verde Pubblico  
 16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339  
 e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

Come visibile dalle immagini sotto riportate la situazione post incendio ha evidenziato una situazione di forte degrado e innesco di dissesti idrogeologici diffusi e puntualmente gravi.



Foto 4: situazione post incendio versante Val Varena in Villa Pallavicini è già evidente la compromissione della stabilità di versante e la distruzione del soprassuolo forestale.

Allo scopo di accelerare la successione ecologica evolutiva e contenere i danni da dissesto idrogeologico risulta necessario provvedere ad un rimboschimento mediante introduzione di nuclei di rigenerazione forestale con specie mediterranee presenti nella zona. L'indirizzo di composizione specifica è già delineato dalla composizione specifica ottenuta dalle aree di saggio.

Allo scopo di definire il grado di mescolanza dei nuclei di riforestazione è utile utilizzare i dati derivanti dall'analisi dei dendrometrici delle aree di saggio.

<b>Specie</b>	<b>Piante per ha</b>	<b>percentuale</b>
<i>Quercus ilex</i>	191	16.50%
<i>Arbutus unedo</i>	446	38.54%
<i>Laurus nobilis</i>	99	8.55%
<i>Pinus pinaster</i>	170	14.69%
<i>Quercus petraea</i>	28	2.45%
<i>Fraxinus ornus</i>	223	19.27%
<b>Totale</b>	<b>1157</b>	<b>100%</b>

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico  
 16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339  
 e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

### 3. OPERE A PROGETTO

Al fine di ripristinare le situazioni di criticità evidenziate nei precedenti paragrafi, nell'ottica di salvaguardare il patrimonio forestale culturale e paesaggistico del compendio Villa Durazzo Pallavicini – Villa Centurione Doria oltre a quanto definito negli appositi elaborati a supporto dei problemi geologici/idrogeologici è essenziale provvedere alla bonifica e rigenerazione forestale sulle due componenti forestali delle ville in oggetto. Le aree seriamente compromesse e oggetto di intervento risultano ricadere nella zona settentrionale dei due parchi, progettualmente risulta opportuno per le condizioni residuali del soprassuolo intervenire sulle componenti maggiormente esposte ai danni da incendio che ammontano a circa 6 ha (4,5 ha Villa Centurione Doria e 1,5 ha Villa Durazzo Pallavicini).

La linea progettuale prevede la bonifica con su ampia porzione della superficie forestale percorsa da incendio, il decespugliamento nelle aree non percorse da incendio ma attraversate dai sentieri di collegamento interni e /o afferenti a collegamenti sentieristici di rilievo regionale o nazionale, rigenerazione del soprassuolo forestale mediante creazione di nuclei con latifoglie miste in mescolanza.

A suddetti interventi si accompagneranno quelli di volti al contenimento /eliminazione dei fenomeni di dissesto idrogeologici come meglio esplicitati e descritti nella relazione tecnica e relazione geologica.

### 4. TECNICHE DI RIVEGETAZIONE

#### 4.1 *Inerbimento mediante idrosemina meccanizzata*

Tra le tecniche di rivegetazione l'inerbimento assolve principalmente la funzione di stabilizzazione del terreno mediante l'azione degli apparati radicali e di protezione dall'azione erosiva delle acque ruscellanti.

Nel caso in esame verrà eseguita una specifica tipologia di semina conosciuta in gergo come *idrosemina a spessore*, impiegata su versanti con pendenza maggiore di 30° e poveri di sostanza organica e frazione fine. Il mulch in considerazione dei parametri ambientali e di natura pedologica delle aree di intervento dovrà garantire elevate prestazioni tecniche antirerosive e garantire una durabilità > 12 mesi e fino a 18 mesi allo scopo di consentire una corretta radicazione delle specie erbacee.

Per quanto riguarda la tipologia di sementi è opportuno agire con un miscuglio plurispecifico (generalmente: 70-80% graminacee, 15-20% leguminose, il restante le altre famiglie), al fine di aver maggiore garanzia di attecchimento e al contempo poter

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

applicare lo stesso miscuglio sementiero in condizioni ambientali non costanti ed omogenee.

Per maggiori garanzie di successo è auspicabile che l'operazione di semina avvenga in giornate senza vento, nel periodo compreso tra l'inizio dell'autunno e l'inizio della primavera.

#### **4.2 Piantine radicate**

La messa a dimora di specie arbustive e/o arboree avverrà con postime forestale a radice nuda o in fitocella, da impiegarsi sia per il completamento delle opere di ingegneria naturalistica che per gli interventi di natura forestale.

Le piantine dovranno essere poste a dimora durante il periodo di riposo vegetativo che per le caratteristiche climatiche e ambientali del sito in oggetto risulta essere la finestra temporale autunno-primaverile.

**Per le piantine:**

- Presso il fondo della buca di piantumazione deve essere posto preventivamente terriccio miscelato a gel idroretentori;
- Il posizionamento entro la buca di impianto dovrà essere effettuato in modo tale da evitare schiacciamenti/piegature alle radici ed il colletto della pianta dovrà corrispondere al piano di calpestio;
- la compattazione del terreno di riempimento della buca deve avvenire con cautela, in modo da non danneggiare le radici e non squilibrare la pianta, che deve rimanere diritta;
- la pianta può essere eventualmente legata ad un tutore e la terra residua va sistemata al piede della stessa in modo da formare una piccola conca presso la quale avverrà la prima irrigazione;

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi – Ufficio Verde Pubblico  
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339  
e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

## 5. CONCLUSIONI

L'insieme degli interventi proposti , di ingegneria naturalistica e di rigenerazione forestale a seguito di eventi calamitosi quali l'incendio boschivo che ha colpito il sito in oggetto, hanno lo scopo di scongiurare il ripetersi di incendi, ridurre ed eliminare i problemi connessi al dilavamento dei versanti ed al franamento in prima battuta affidandosi ad interventi puntali e diffusi di ingegneria naturalistica e successivamente, nel periodo di medio-lungo termine, attraverso la rigenerazione forestale che ha lo scopo di accelerare la ricostituzione di un ecosistema complesso.

Le tecniche di rivegetazione infatti hanno l'obiettivo di proteggere con la vegetazione la superficie del suolo dall'effetto battente delle piogge, assicurando il corretto assorbimento nel terreno delle acque, evitando così che l'acqua non assorbita si disperda in superficie con velocità che possono diventare erosive.

Genova, Maggio 2018

Il tecnico

Dott. For. Pierpaolo GRIGNANI



IL FUNZIONARIO TECNICO  
*dr. for. Pierpaolo Grignani*

---

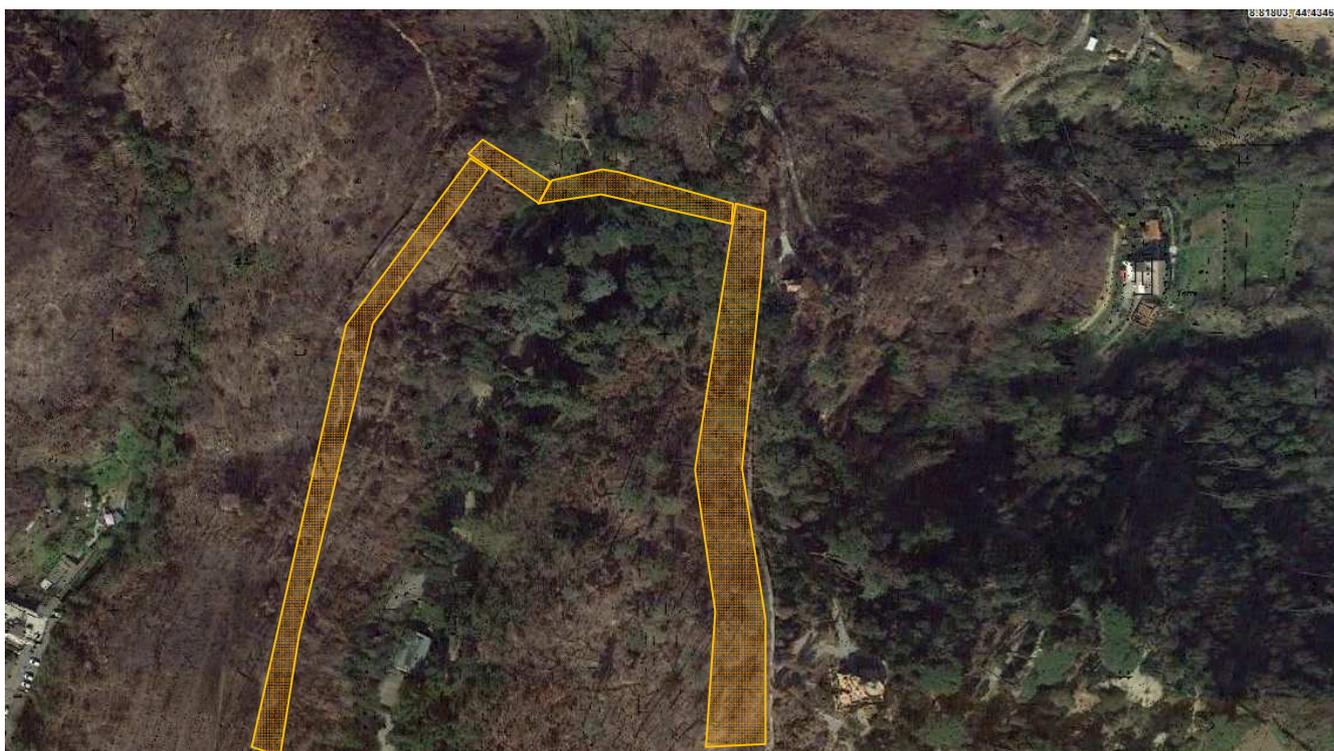
COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi – Ufficio Verde Pubblico

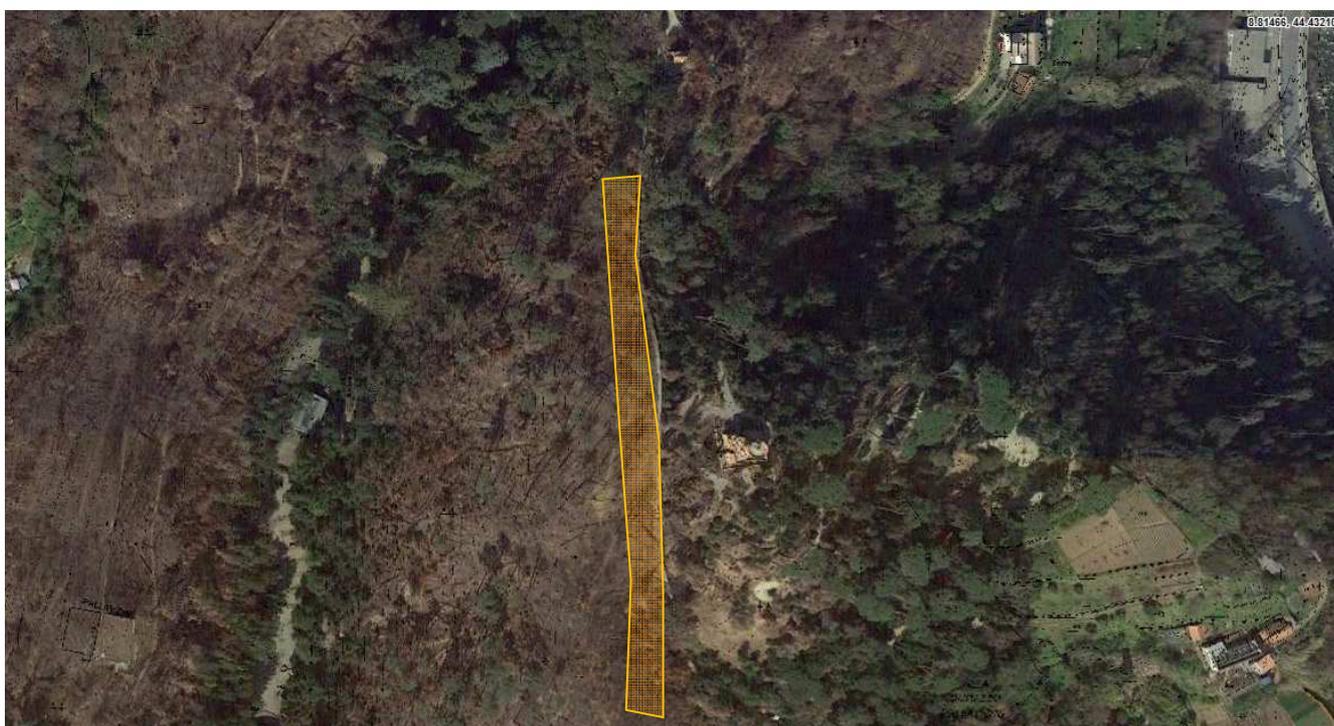
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

**INDIVIDUAZIONE AREE DI INTERVENTO**  
**VILLA DORIA**  
**Tipologia 1: aree a viale tagliafuoco**



*Foto n.°5 : Villa Doria - Zona inserimento viali tagliafuoco lungo i confini*



*Foto n.°6 : Villa Doria*

Zona inserimento viali tagliafuoco lungo i confini

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)



*Foto n.°7 :Villa Doria*

Zona inserimento viali tagliafuoco lungo i confini

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)





*Foto n.°10 : Villa Doria*

Zona inserimento ripristino sentieri e viabilità pedonale in fondo naturale  
prosecuzione direzione sud precedente fotogramma

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

**Tipologia 3: Zone soggette a bonifica, decespugliamento, idrosemina e rigenerazione forestale**



*Foto n.°11 : Villa Doria*

Zona soggetta a bonifica e rigenerazione forestale

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

## INDIVIDUAZIONE AREE DI INTERVENTO VILLA PALLAVICINI

Tipologia 3: Zone soggette a bonifica, decespugliamento, idrosemina e rigenerazione forestale



*Foto n.°12 : Villa Pallavicini*

Zona soggetta a bonifica, decespugliamento, idrosemina  
e rigenerazione forestale

COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali – Ufficio Verde Pubblico

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73339

e-mail: [verdepubblico@comune.genova.it](mailto:verdepubblico@comune.genova.it)

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro (Progetto prevenzione incendi)

Altro (Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola

RELAZIONE GEOLOGICA

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
R03  
E-Gtec

Livello Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
20006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00



COMUNE DI GENOVA

**PSR 2014-2020/M08.04**  
**INTERVENTI DI SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E**  
**PREVENZIONE DEI FENOMENI DI EROSIONE DEI**  
**TERRENI DI VILLA DURAZZO PALLAVICINI, IN**  
**LOCALITÀ GENOVA PEGLI.**

RELAZIONE GEOLOGICA

R03

Maggio 2018

Dott. Geol. Daniele Cavanna

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSE .....</b>	<b>3</b>
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI .....	6
<b>2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO NORMATIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>3. INQUADRAMENTO GENERALE .....</b>	<b>11</b>
3.1 GEOMORFOLOGIA.....	11
3.2 GEOLOGIA .....	12
3.3 IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA .....	14
<b>4. CRITICITA' RILEVATE .....</b>	<b>15</b>
<b>5. MODELLO GEOLOGICO .....</b>	<b>17</b>
<b>6. MODELLO GEOTECNICO .....</b>	<b>18</b>
6.1 CARATTERIZZAZIONE COLTRI ELUVIO-COLLUVIALI .....	18
6.2 CARATTERIZZAZIONE AMMASSO ROCCIOSO – CALCESCISTI .....	19
<b>7. PERICOLOSITA' SISMICA .....</b>	<b>20</b>
<b>8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....</b>	<b>24</b>

---

### COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

## 1. PREMESSE

La presente Relazione Geologica è redatta a corredo del progetto per la realizzazione ed il ripristino di interventi preventivi per il contenimento dei fenomeni di instabilità idrogeologica presso i terreni dell'area forestale del comprensorio di Villa Durazzo-Pallavicini, in località Pegli, nel comune di Genova.

Tale progettazione si inserisce nell'ambito del Programma regionale di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 del quale recepisce le linee guida, con particolare riferimento alla misura 08, sottomisura 04 “

*Ripristino delle foreste danneggiate da incendi boschivi, calamità naturali ed eventi catastrofici”.*

L'area oggetto di studio interessa una porzione di versante non insediato ubicato in sponda destra del Torrente Varenna, immediatamente a Nord del centro abitato di Genova Pegli come evidenziato negli stralci cartografici di Foto 1 - Foto 2 - Figura 1.

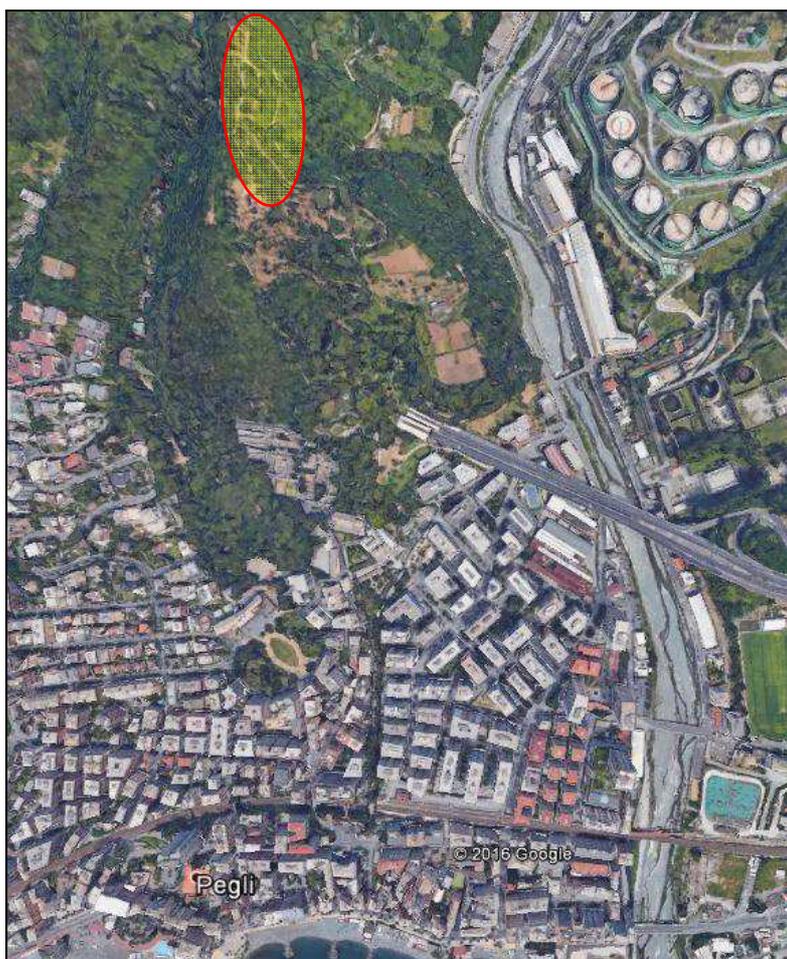


Foto 1: ubicazione su foto aerea (Google Earth)

### COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Foto 2: dettaglio dell'area d'intervento (Google Earth)

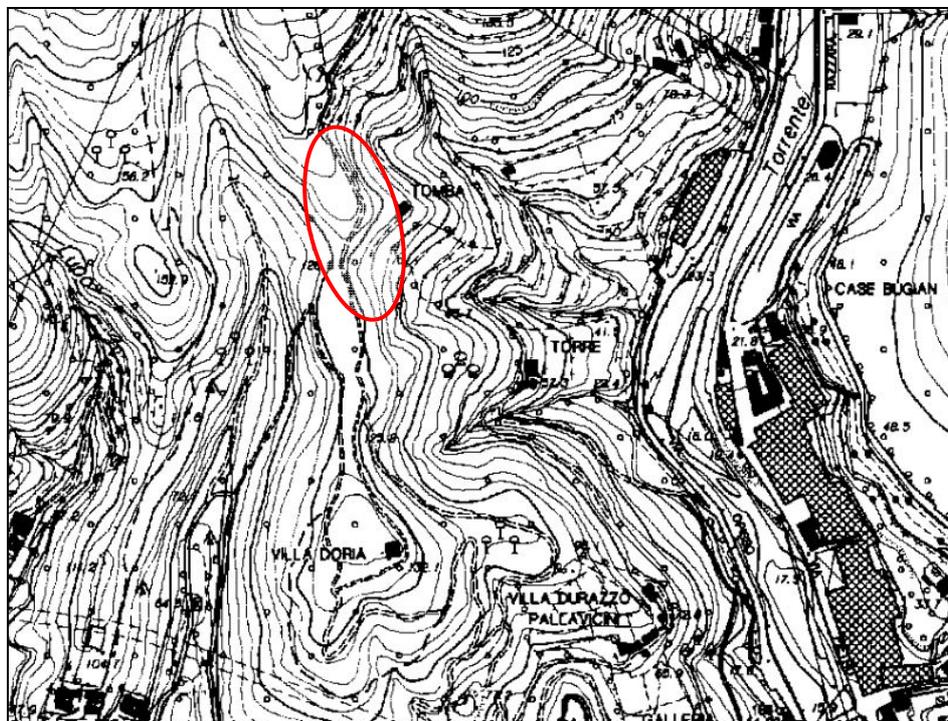


Figura 1: ubicazione su stralcio CTR 1:10000 Foglio 213160

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

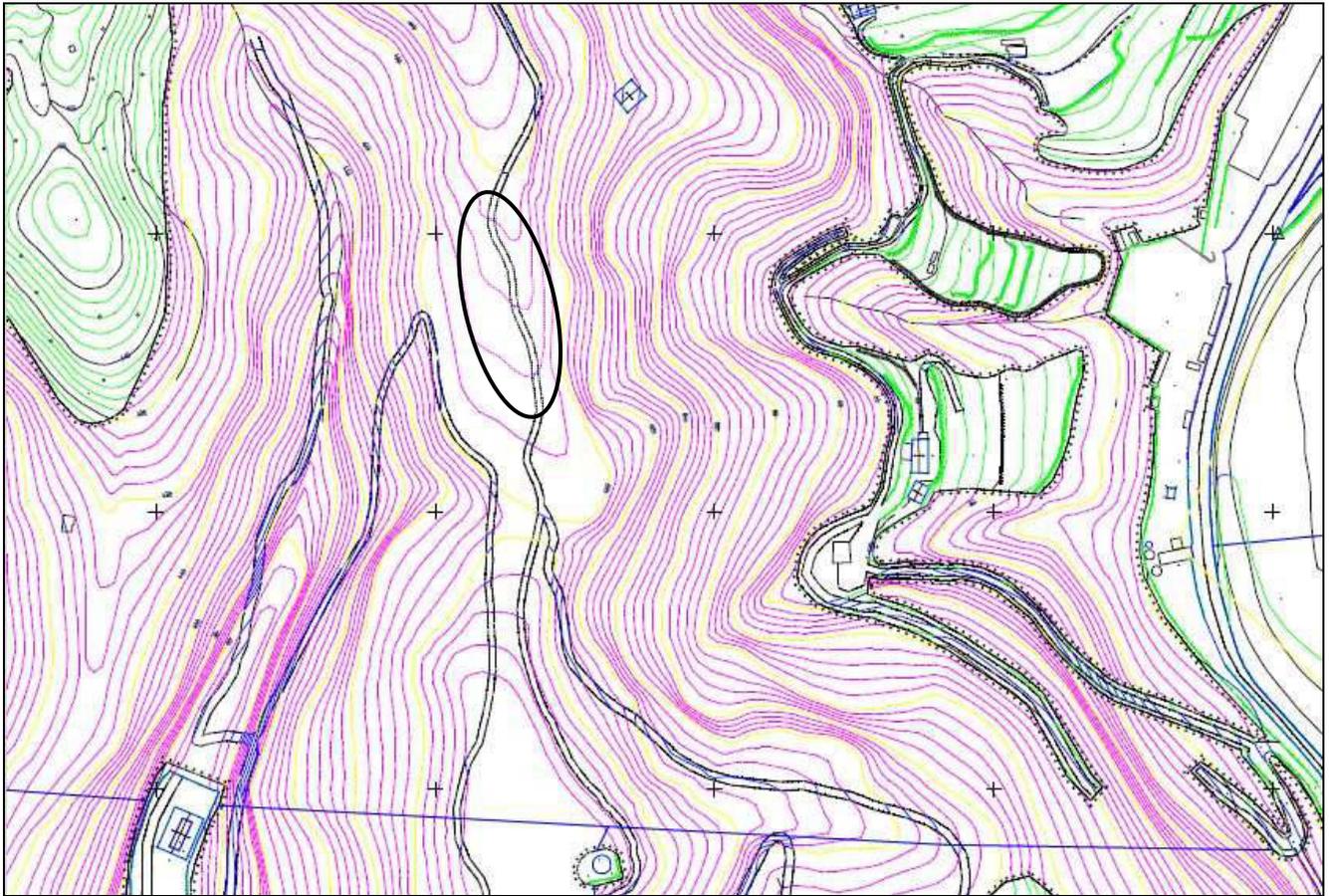


Figura 2: stralcio carta tecnica comunale 1:1000.

I contenuti della Relazione Geologica definiranno:

1. inquadramento cartografico dell'area in esame;
2. caratteristiche idro-geo-morfologiche del comparto;
3. esame delle criticità riscontrate, rilievo di superficie e restituzione di carta geomorfologica di dettaglio;
4. definizione del modello geologico e del modello geotecnico medio preliminare;
5. inquadramento sismo stratigrafico del sito;
6. analisi del progetto;

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

## 1.1 Riferimenti normativi

Per la stesura del presente documento si fa riferimento a:

- ❖ *Norme Tecniche per le Costruzioni (N.T.C.) di cui al D.M. 17.01.2018.*
- ❖ *Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: istruzioni per l'applicazione delle NTC - circolare n°617 del 2 Febbraio 2009.*
- ❖ *Norme di attuazione a corredo del Piano di Bacino del T. Varenna con particolare riferimento al Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico;*
- ❖ *Norme Geologiche di Attuazione del nuovo P.U.C. del Comune di Genova;*
- ❖ *Vincolo Idrogeologico - L.R. n°4/99 e L.R. 28 Dicembre 2009 n° 63, art. 15.*

## 2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO NORMATIVO

L'analisi della cartografia a corredo del Piano di Bacino e del PUC del Comune di Genova, permette di inquadrare l'area come di seguito illustrato.

Da un punto di vista normativo valgono le prescrizioni previste dal Piano di Bacino del Torrente Varenna, approvato con atto DCP n. 7 del 13.03.2014, oggetto di variante approvata con DGR n. 97 del 08/02/2017, in vigore dall' 8 Marzo 2017.

A livello di zonizzazione comunale valgono le Norme di Attuazione a corredo del PUC, adottato con D.C.C. 8/2015 e vigente dal 3 Dicembre 2015.

### **Secondo la cartografia del PdB l'area è inquadrabile come segue:**

- ❖ **Carta dell'acclività:** classi 3-4-5 (35-75%)

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

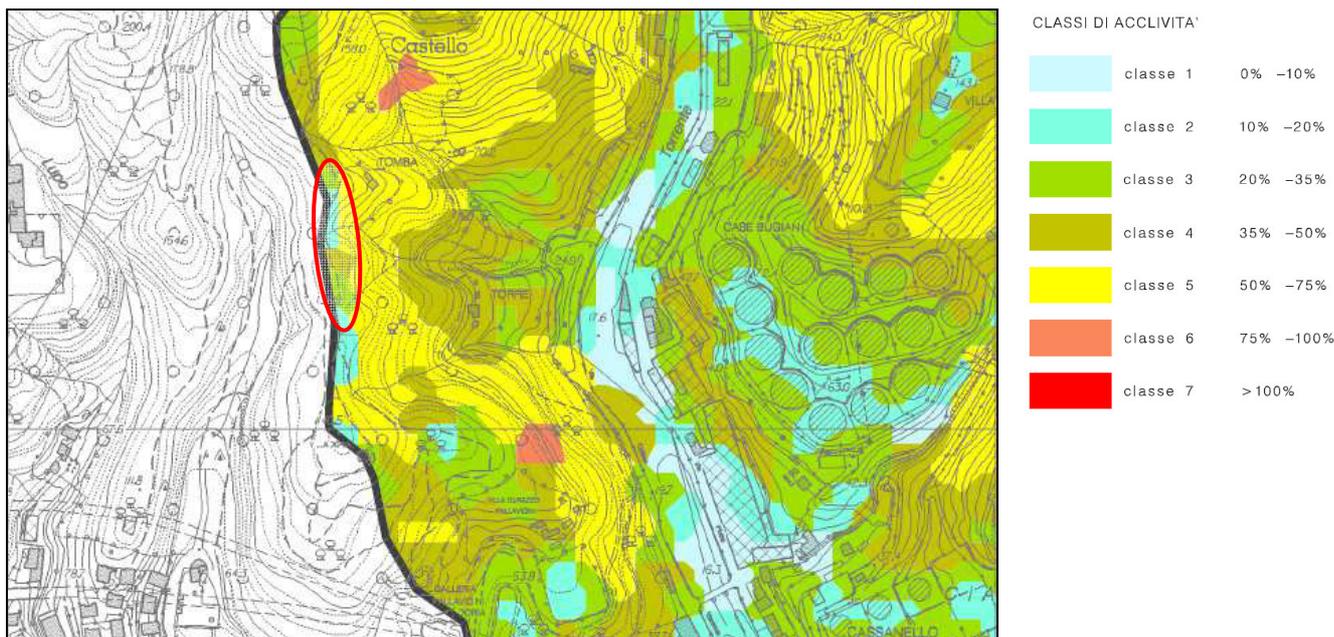


Figura 3: Stralcio Piano di Bacino Tav.11

❖ **Carta del reticolo idrografico:**

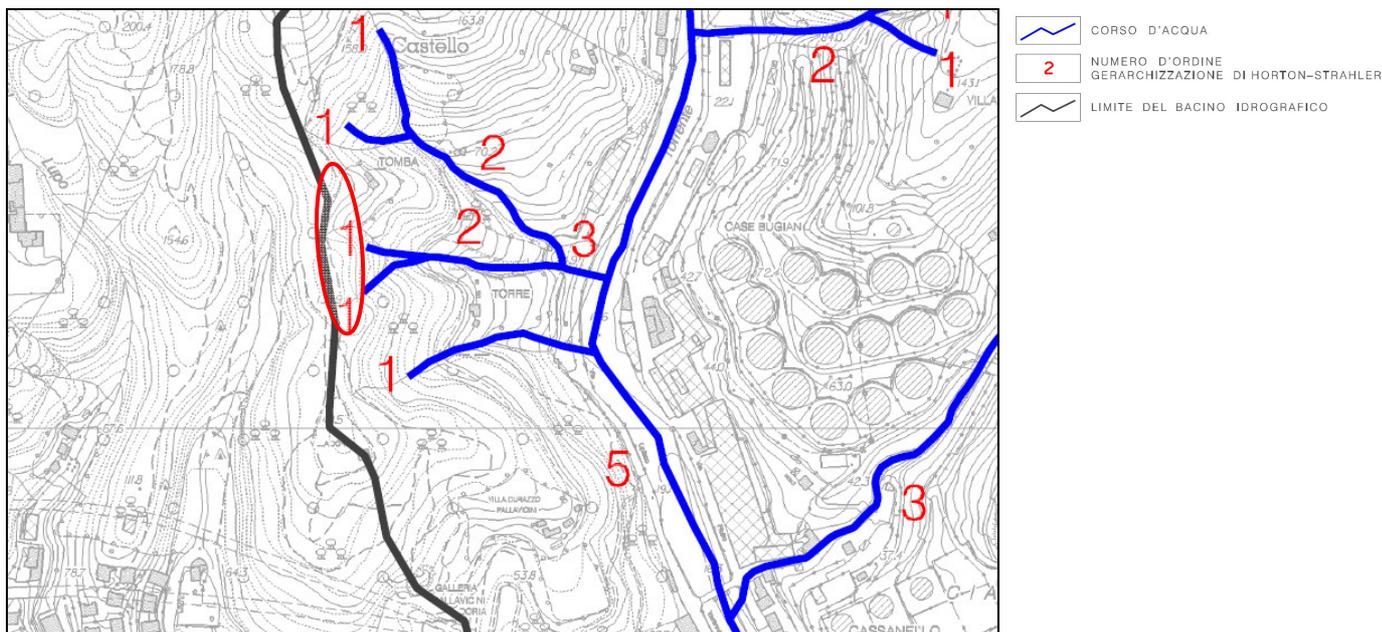
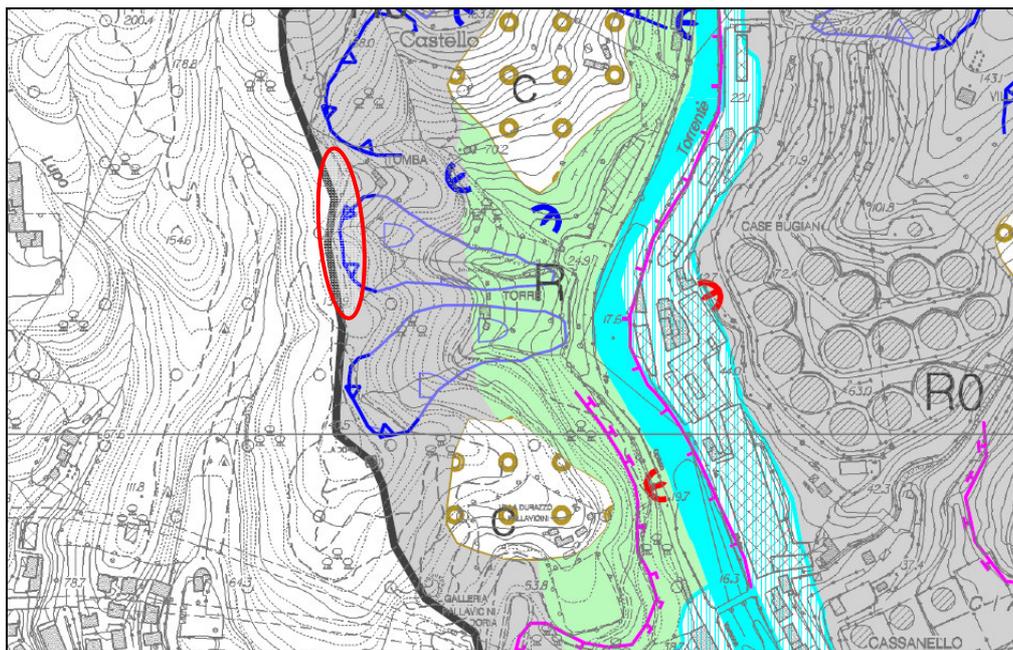


Figura 4: Stralcio Stralcio Piano di Bacino Tav.15

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

❖ Carta geomorfologica: Roccia affiorante-subaffiorante



**ROCCIA AFFIORANTE**

e subaffiorante con coperture detritiche discontinue fino a 1 metro di spessore

<b>R0</b>	Rocce subaffiorante con caratteristiche strutturali e tessiturali non visibili	<b>Rs</b>	In buone condizioni di conservazione e/o disposizione sfavorevole delle strutture rispetto al pendio
<b>R</b>	In buone condizioni di conservazione e con strutture indifferenti rispetto al pendio	<b>Rf</b>	In scadenti condizioni di conservazione, alterata e/o particolarmente fratturata rispetto al pendio.

**MOVIMENTI FRANOSI**

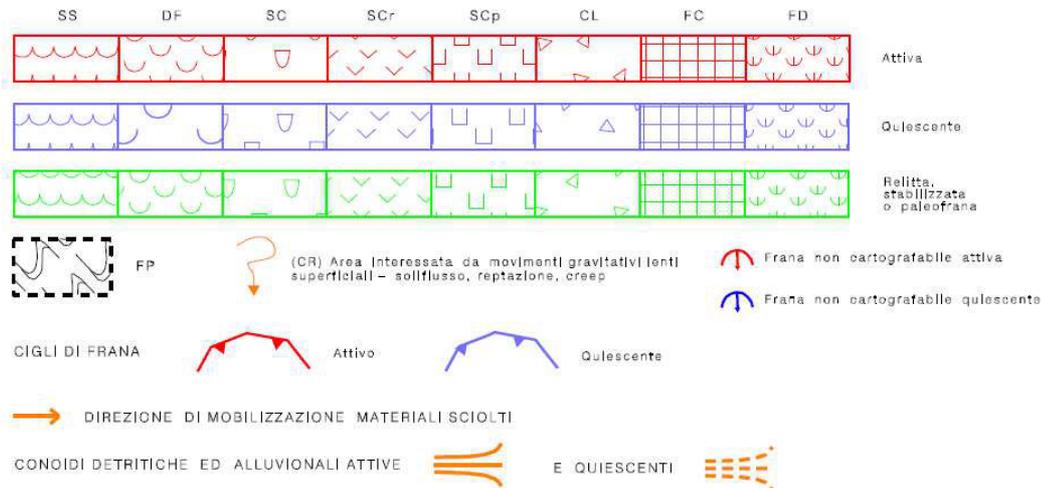


Figura 5: Stralcio Piano di Bacino

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

❖ **Carta della suscettività al dissesto:**

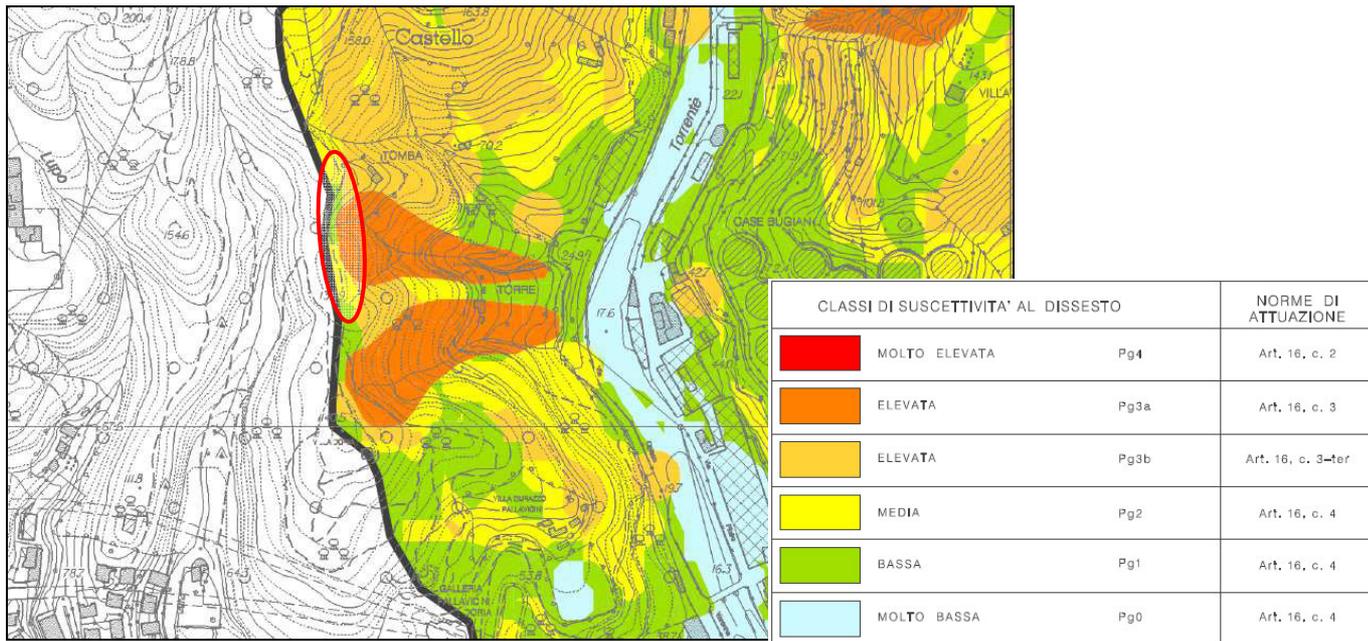


Figura 6: Stralcio Stralcio Piano di Bacino

❖ **Carta dei principali vincoli territoriali: area soggetta a vincolo idrogeologico**

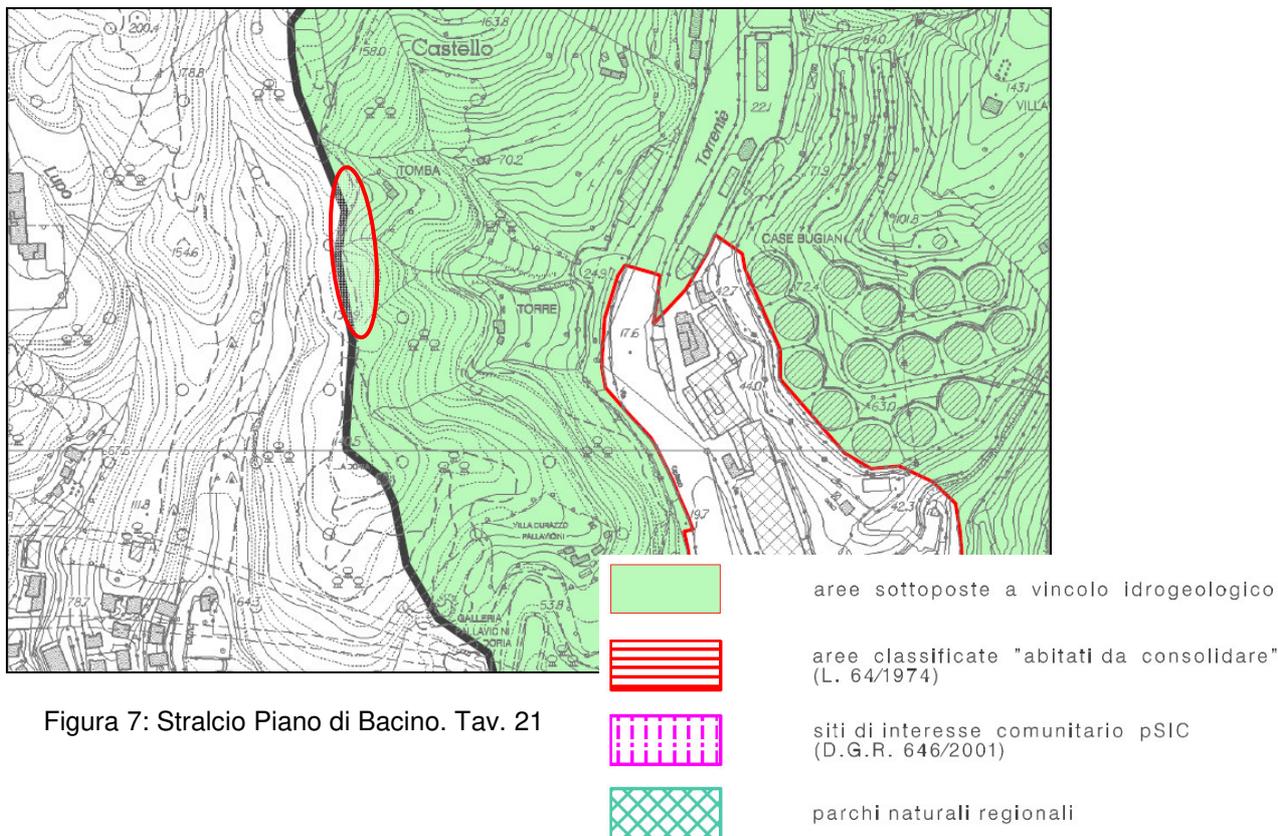


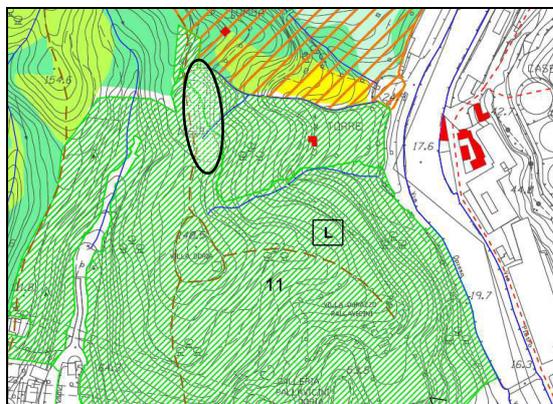
Figura 7: Stralcio Piano di Bacino. Tav. 21

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

**Secondo la cartografia del PUC** l'area è inquadrabile come:

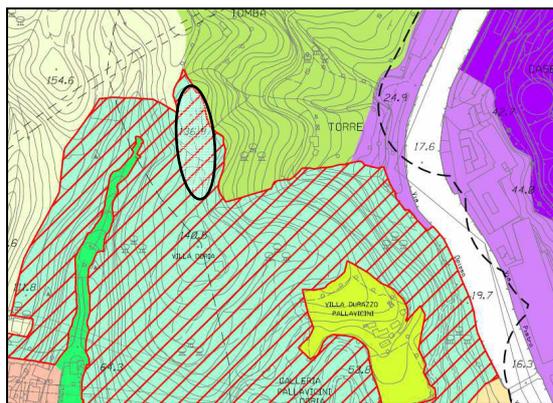
❖ **Livello paesaggistico puntuale:** parco, giardino, verde strutturato – Villa Grimaldi



-   Elemento storico-artistico ed emergenza esteticamente rilevante
-  Parco, giardino, verde strutturato

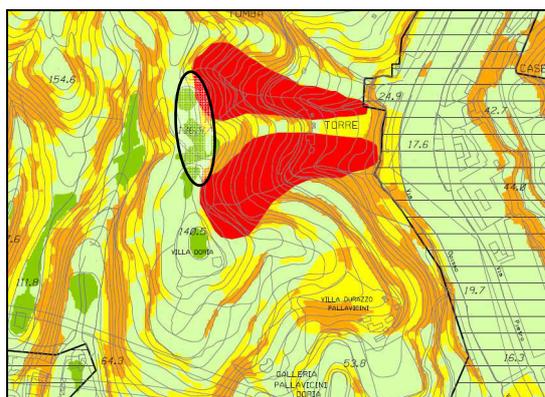
**SISTEMI DI VALORE PAESAGGISTICO**  
**L** *Sistema Ville del ponente*  
 10 Villa Centurione, Doria  
 11 Villa Grimaldi, Durazzo - Pallavicini  
 18 Villa Negrone di San Pietro *Opera Giosuè Signori*

❖ **Assetto urbanistico:** SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere di valore storico paesaggistico



-  SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici
-  SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere di valore storico paesaggistico
-  SIS-S servizi intermunicipali

❖ **Zonizzazione geologica**



LEGENDA

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

Figura 8: Stralci da P.U.C vigente

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

### 3. INQUADRAMENTO GENERALE

L'area in oggetto si colloca a Nord del centro abitato di Genova Pegli, esternamente al limite di centro abitato, ricade nella porzione sommitale di un versante posto in sponda orografica destra del T.Varenna, ad una quota di circa 140 mslm.

Il comparto è raggiungibile sia dalla viabilità pedonale interna del Parco di Villa Durazzo Pallavicini sia da una strada sterrata carrabile che si diparte dal fondovalle in adiacenza al torrente Varenna, nei pressi della centrale elettrica.

Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale a scala 1:1000 (cfr. Figura 1), la zona d'intervento ricade nel *Foglio 2524*.

#### 3.1 Geomorfologia

La forma morfologica prevalente è rappresentata da una dorsale stretta che degrada dalla sommità del Bric Grimaldi (234.8 mslm) perdendo quota in direzione Sud. L'area oggetto di studio si estende dalla zona di crinale verso Est, interessando una striscia di versante delimitata a valle dalla strada bianca di cui sopra (non riportata in cartografia, ma visibile nello stralcio di cui in Foto 2) caratterizzato da pendenze medio elevate, nell'ordine del 50-75%.

Le sottili coltri di copertura sovrapposte al substrato sono costituite prevalentemente da materiali di origine colluviale derivanti dalla detritazione chimico fisica dei litotipi litoidi in posto e dal trasporto gravitativo lungo il versante. Tali materiali sfumano gradualmente verso l'eluvio del substrato ovvero verso la parte superficiale dell'ammasso roccioso, alterato, destrutturato e più verosimilmente assimilabile ad un terreno.

Nel settore, le forme morfologiche naturali sono ampiamente preservate e il versante è sagomato da cigli e balze naturali di altezza da metrica a sub metrica. I tracciati delle suddette viabilità sono stati ricavati mediante sterro e riporto, come tipicamente avviene per le strade di *mezza costa*.

Gli elevati valori di acclività del comparto trovano riscontro nelle condizioni di diffuso affioramento – sub affioramento della formazione rocciosa di substrato.

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

### 3.2 Geologia

L'area compresa nel "Foglio Genova" è da considerarsi zona di transizione tra la catena Alpina e quella Appenninica. Le Alpi liguri sono caratterizzate dalla sovrapposizione di Unità di crosta oceanica e di mantello, affiancate in taluni contesti da unità di margine continentale.

Nel caso in esame, ma anche nella maggior parte del bacino del T. Varenna, l'unità rappresentativa è quella tettonometamorfica di Palmaro – Caffarella, meglio conosciuta con il termine *Gruppo di Voltri* e qui rappresentata dai Calcescisti della Val Branega.

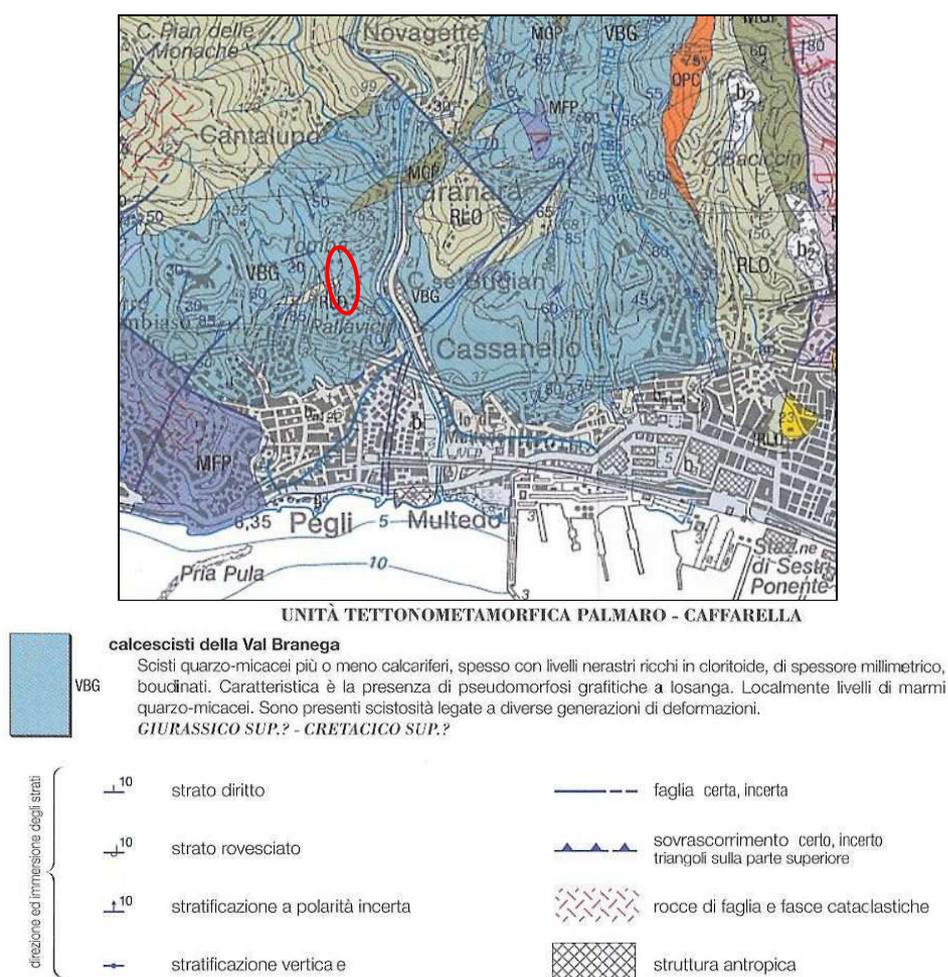


Figura 9: Stralcio CARG Foglio 213 – Foglio Genova

L'unità è costituita da metaofioliti con relativa copertura metasedimentaria, che presentano una riequilibratura metamorfica in facies degli Scisti Blu (Chiesa et alii, 1977) e una sovraimpronta in facies degli Scisti Verdi più o meno sviluppata. L'evoluzione metamorfica ha molte similitudini con l'Unità Voltri, da cui si differenzia per le condizioni di climax metamorfico

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

che, come detto, sono in facies degli Scisti Blu per la Palmaro - Caffarella e in facies Scisti Blu con eclogiti per l'Unità Voltri.

La formazione dei Calcescisti della Val Branega affiora lungo la costa e in lame orientate N-S. Sono costituiti da scisti quarzo-micacei più o meno calcariferi, calcescisti, micascisti e calcari cristallini, caratterizzati da alternanze di livelli pelitici e livelli quarzocarbonatici. Le variazioni nelle percentuali modali di calcite, quarzo e miche bianche determinano la transizione tra calcescisti, micascisti, calcari cristallini ("marmi") e i sottostanti quarzoscisti. Sono presenti scistosità legate a diverse generazioni di deformazioni. L'età presunta è compresa tra il Giurassico superiore e il Cretacico superiore.

Durante il sopralluogo di superficie si riscontra un substrato affiorante in forma molto alterata con colorazioni variabili da marrone a ocra e diffuso riempimento terrigeno sabbioso-limoso, derivante dalla disgregazione chimico-fisica dei minerali micacei e dalla dissoluzione dei termini calcarei.

L'ammasso roccioso ha un aspetto fissile, marcatamente scistoso, con piani di scistosità variamente orientati, con una generale disposizione sub verticale, come illustrato in Foto 3.



Foto 3: Calcescisti in forma alterata

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

### **3.3 Idrologia ed idrogeologia**

La carta del reticolo idrografico di cui in Figura 4 indica un reticolo di tipo dendritico, scarno e poco sviluppato lungo versante fino alla confluenza nell'asta idrica di riferimento rappresentata dal T. Varenna.

Non si tratta infatti di corsi d'acqua ma di impluvi-solchi di erosione interessati da scorrimenti idrici solo in occasione di eventi meteorologici di una certa intensità e durata.

Nel comparto esaminato le acque meteoriche scorrono secondo modalità di ruscellamento diffuso ed essendo la zona prossima alla linea di crinale le quantità dei ruscellamenti sono direttamente connesse all'apporto meteorico diretto.

Nel dettaglio dei luoghi l'azione antierosiva dei terreni e di rallentamento dei deflussi superficiali da parte della vegetazione arbustiva ed erbacea è stata pressoché azzerata a causa dell'incendio che ha interessato l'area nel Gennaio 2017.

La circolazione sotterranea avviene in funzione delle caratteristiche di permeabilità dei vari livelli stratigrafici.

I terreni di copertura del substrato roccioso sono contraddistinti da una permeabilità primaria (per porosità) di grado variabile in relazione alla pezzatura e percentuale degli elementi lapidei costituenti lo scheletro ghiaioso.

La circolazione subcorticale delle acque è dunque fortemente influenzata dalla tipologia dei terreni attraversati, con gradi di permeabilità variabili da medio-alti nei materiali colluviali di comportamento più granulare a medio-bassi nelle coltri eluviali di natura prevalentemente coesiva.

Si determinano quindi condizioni di elevata anisotropia, sia verticale che laterale, controllate inoltre dalla topografia e dall'estensione del bacino idrogeologico a monte.

Per quanto riguarda l'ammasso roccioso la Formazione dei Calcescisti della Val Branega si ritiene di includerla nelle formazioni semipermeabili in ragione della presenza di alternanze di scisti quarziticci, impermeabili o poco permeabili, con livelli calcarei quarzoso micacei permeabili per fessurazione e fratturazione.

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

#### 4. CRITICITA' RILEVATE

Il 17 Gennaio 2017 un incendio si è propagato dalla *località Vetta* ed ha interessato i terreni collinari compresi tra *Villa Pallavicini* ed il quartiere *Pegli 2*.

Oltre al danno arrecato al patrimonio vegetazionale sono state riscontrate, come concausa, alcune criticità idrogeologiche, in atto e potenziali, presso il settore di monte dell'area forestale di Villa Durazzo-Pallavicini. Di seguito illustrate.

La criticità in atto è afferente un tratto di scarpata a valle della viabilità interna del Parco, fruita sia dal personale addetto alla manutenzione sia dai visitatori. Lo sviluppo lineare del tratto coinvolto è di circa 40 metri.

Tipologicamente si tratta di uno scoscendimento traslazionale della porzione più superficiale di coltre detritica che sfuma gradualmente nel sottostante livello di alterazione del substrato roccioso, molto alterato e destrutturato.

La strada, che occupa la porzione sommitale di un morfologia di dorsale stretta, ha caratteristiche di strada bianca ed è stata inserita nel versante tramite arretramento dello stesso e regolarizzazione del materiale di scavo presso il ciglio di valle. In un'ipotetica sezione trasversale della carreggiata (di larghezza pari a circa 2.00-2.50 m) si individua quindi un substrato alterato alla base del taglio di monte ed un progressivo aumento dello spessore di terreno verso il lato valle, fino ad un massimo di circa 1.00-1.20 metri. A valle, lungo la scarpata lo spessore della coltre si mantiene su valori medi di 0.50-0.60 m e presso il taglio della strada sterrata sottostante (che collega al fondovalle del T. Varenna) affiora nuovamente l'ammasso roccioso.

Il cedimento del ciglio di valle, come conseguenza dello scoscendimento, determina la sottoescavazione del cordolo di valle della strada, realizzato con pietrame e malta cementizia, e sta progressivamente arretrando coinvolgendo la carreggiata (cfr.: Foto 4 - Foto 5).

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Foto 4: il tratto di strada interessato dal dissesto e i danni arrecati dall'incendio.



Foto 5: dettaglio del cordolo sottoescavato e progressivo coinvolgimento della carreggiata

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

Le cause del dissesto sono da ricercare nella concomitanza di differenti fattori, così schematizzabili:

- ✓ elevati valori di acclività (50-75%);
- ✓ inadeguata regimazione delle acque di corrivazione;
- ✓ mancato contrasto del terreno posto presso il ciglio di valle della carreggiata;
- ✓ recente periodo di precipitazioni meteoriche

Si rileva inoltre che l'area è stata recentemente coinvolta da un ampio incendio, esteso all'intero versante, che ha completamente bruciato il sottobosco arbustivo e le piante di piccolo e medio fusto. In tale contesto il suolo così denudato è estremamente vulnerabile nei confronti dell'azione erosiva acque di ruscellamento e privo dell'azione di consolidamento esercitato dagli apparati radicali.

Per i dettagli degli interventi di ripristino a progetto si rimanda alla Relazione Tecnica R01.

## 5. MODELLO GEOLOGICO

La diffusa presenza di affioramenti della formazione litoide di substrato, unitamente alle osservazioni condotte durante i sopralluoghi, permettono di fornire una modellazione geologica del comparto sufficientemente esaustiva.

Come già accennato nei paragrafi precedenti l'assetto litostratigrafico rappresentativo del sito, meglio illustrato nelle sezioni geologiche allegate, può essere così riassunto:

**Livello 1 – coltre detritica:** materiale terrigeno derivante dalla detrizione fisico-meccanica del substrato roccioso in situ. Tipologicamente consiste in un materiale a prevalente pezzatura ghiaiosa medio grossolana con abbondante matrice sabbiosa eterodimensionale e subordinata frazione fine limo-argillosa. Le forme dei clasti sono angolari, scagliose, riconducibili alla formazione dei Calcescisti. Si tratta di materiali naturali, talvolta rimaneggiati a seguito dell'azione antropica, di spessore variabile da sub metrico a massimo 1.50-2.00 m.

**Livello 2 - Eluvio del substrato:** rappresenta il livello di alterazione della porzione sommitale del substrato roccioso in posto, ed è riscontrabile presso la quasi totalità degli affioramenti. L'ammasso roccioso appare molto fratturato, sia secondo la normale scistosità sia secondo diversi ordini di discontinuità che isolano elementi litoidi disarticolati e permettono alle acque meteoriche l'infiltrazione

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

nelle porzioni più interne della roccia. A seguito del degrado chimico fisico l'ammasso roccioso mostra una tipica colorazione ocracea-rugginosa e una sensibile frazione di materiale di riempimento fine a riempimento delle principali discontinuità.

**Livello 3 – Substrato roccioso sano:** Nell'area il substrato roccioso affiora prevalentemente nelle condizioni descritte al punto precedente cioè in forma molto alterata e fratturata. Tuttavia in alcuni casi si riscontrano caratteristiche afferibili ad un ammasso roccioso più sano, meno fratturato, con tonalità cromatiche tendenti al grigio e varie screziature biancastre.

## 6. MODELLO GEOTECNICO

### 6.1 Caratterizzazione coltri eluvio-colluviali

La tipologia di intervento prevista e l'attuale livello della progettazione, inducono lo scrivente a ritenere sufficiente una prima modellazione geotecnica sulla base di esperienze acquisite in analoghe litologie tramite indagini e studio in adiacenti aree del genovesato.

in riferimento al modello geologico proposto al paragrafo 6 si può schematizzare:

#### **Livello 1 - Riporto:**

Peso di volume ( <i>stima</i> )	: 1.80-1.90 t/mc
Comportamento	: granulare
Spessore	: 0.30-1.50 m
Classificazione AGI	: sciolto-moderatamente addensato
<i>In condizioni drenate</i>	
Angolo di Res. al taglio medio $\Phi_m$ ( <i>stima</i> )	: 25° - 26°
Coesione drenata $C'$ (1/20 Cu)	: 0,00 kg/cmq

#### **Livello 2 - Eluvio del substrato:**

Peso di volume ( <i>stima</i> )	: 1.90-2.00 t/mc
Comportamento	: granulare-misto
Spessore	: 2 - 4 m

#### COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

Classificazione AGI	: m. duro – m. addensato
Coazione non drenata media	
Cum (valore indicativo)	: 0.20-0.40 kg/cmq
<i>In condizioni drenate</i>	
Angolo di Res.al taglio medio $\Phi_m$	: 28° - 30°
Coazione drenata $C'$ (1/20 Cu)	: 0.01 - 0.02 kg/cmq

## 6.2 Caratterizzazione ammasso roccioso – Calcescisti

Per quanto riguarda la classificazione del substrato roccioso si fa riferimento ai dati disponibili da rilievi geomeccanici condotti sugli stessi litotipi, in analoghi contesti della Val Varenna. Tali parametri sono stati impiegati per la parametrizzazione dell'ammasso roccioso secondo la ben nota classificazione proposta da Hoek & Brown.

I valori di resistenza a compressione uniassiale  $C_0$  sono stati assunti previo confronto fra i dati provenienti dalla letteratura scientifica, derivanti da prove sclerometriche su parete rocciosa o da prove Point Load e prove di laboratorio geotecnico eseguite su spezzoni litoidi di "carota" prelevate nel corso di sondaggi geognostici.

### Classificazione Hoek & Brown

Per la definizione della resistenza al taglio secondo il criterio di rottura di Mohr-Coulomb, espressa in funzione della coazione  $c'$  e dell'angolo di attrito  $\phi'$ , Hoek e Brown hanno suggerito una procedura di calcolo per ricavare un involucro di rottura equivalente di Mohr sul piano  $\tau$ - $\sigma$ 'n. Gli stessi autori propongono anche un'espressione per il calcolo del modulo di deformazione dell'ammasso roccioso.

Applicando quindi il criterio di Hoek & Brown al caso esaminato si possono valutare i seguenti parametri di resistenza per il substrato roccioso moderatamente alterato. Tali valori, descritti nella figura seguente, devono essere considerati parametri medi.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

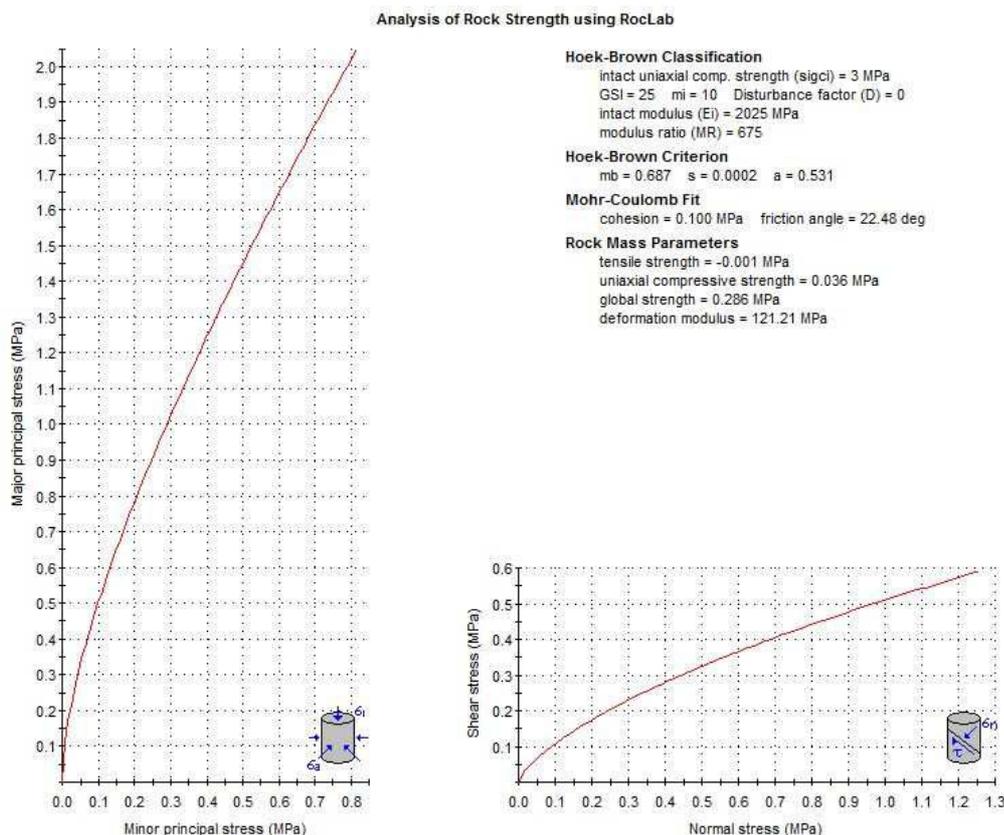


Figura 10: parametrizzazione calcari monte Antola in termini di angoli di attrito equivalente e forze coesive secondo il criterio di Mohr-Coulomb

Angolo di attrito:	22.48°
Coesione:	0.100 MPa (1.00 kg/cmq)

## 7. PERICOLOSITA' SISMICA

Nonostante non si prevedano interventi di tipo strutturale si vuole proporre di seguito, per completezza documentale, un inquadramento della pericolosità sismica dei terreni coinvolti dalla progettazione.

L'analisi è stata condotta in posizione baricentrica rispetto all'estensione dell'area in oggetto; è stata ipotizzata cautelativamente una categoria di sottosuolo **tipo E** e, trattandosi di versante mediamente acclive, una **classe topografica T2**.

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

Per quanto riguarda il rischio di liquefazione dei terreni in occasione dell'evento sismico si può sin da ora affermare che non sussistono i presupposti per il suo verificarsi, in termini di caratteristiche morfologiche, magnitudo attesa e granulometrie dei terreni coinvolti.

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla pericolosità sismica di base" del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa ag in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A come definita al § 3.2.2), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente  $S_e(T)$ , con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR come definite nel § 3.2.1, nel periodo di riferimento VR, come definito nel § 2.4. In alternativa è ammesso l'uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica locale dell'area della costruzione.

Ai fini della presente normativa le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento PVR nel periodo di riferimento VR, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- $a_g$  accelerazione orizzontale massima al sito;
- $F_0$  valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- $T^*_c$  valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Per i valori di  $a_g$ ,  $F_0$  e  $T^*_c$ , necessari per la determinazione delle azioni sismiche, si fa riferimento agli Allegati A e B al Decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2008, n.29, ed eventuali successivi aggiornamenti.

Anche per quanto riguarda la classe di progetto è stato adottato un criterio cautelativo ipotizzando come classe d'uso la **classe II**: *“Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti”.*

Il corrispondente coefficiente d'uso  $C_u$  assume valore pari a 1,00.

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)



Figura 11: Ubicazione sito

Parametri sismici

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii

Muro rigido: 0

Sito in esame.

latitudine: 44,435456

longitudine: 8,816509

Classe: 2

Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 16694 Lat: 44,4422 Lon: 8,7986 Distanza: 1611,807

Sito 2 ID: 16695 Lat: 44,4450 Lon: 8,8684 Distanza: 4256,655

Sito 3 ID: 16917 Lat: 44,3950 Lon: 8,8723 Distanza: 6312,269

Sito 4 ID: 16916 Lat: 44,3923 Lon: 8,8025 Distanza: 4925,011

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: E

Categoria topografica: T2

Periodo di riferimento: 50anni

Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %

Tr: 30 [anni]

ag: 0,022 g

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

Fo: 2,556  
Tc\*: 0,181 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %  
Tr: 50 [anni]  
ag: 0,028 g  
Fo: 2,525  
Tc\*: 0,202 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %  
Tr: 475 [anni]  
ag: 0,063 g  
Fo: 2,554  
Tc\*: 0,290 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %  
Tr: 975 [anni]  
ag: 0,080 g  
Fo: 2,564  
Tc\*: 0,301 [s]

Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii

SLO:

Ss: 1,600  
Cc: 2,280  
St: 1,200  
Kh: 0,008  
Kv: 0,004  
Amax: 0,408  
Beta: 0,200

SLD:

Ss: 1,600  
Cc: 2,180  
St: 1,200  
Kh: 0,011  
Kv: 0,005

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

Amax: 0,528  
Beta: 0,200  
SLV:  
Ss: 1,600  
Cc: 1,890  
St: 1,200  
Kh: 0,024  
Kv: 0,012  
Amax: 1,189  
Beta: 0,200  
SLC:  
Ss: 1,600  
Cc: 1,860  
St: 1,200  
Kh: 0,031  
Kv: 0,015  
Amax: 1,507  
Beta: 0,200

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50

Geostru

Coordinate WGS84

latitudine: 44.434493

longitudine: 8.815460

## 8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente Relazione definisce con sufficiente approssimazione il contesto idro-geomorfologico e di pericolosità sismica dell'area del Parco di Villa Durazzo Pallavicini, limitatamente al settore interessato dal progetto di: *“interventi di ripristino delle foreste danneggiate da incendi boschivi, calamità naturali ed eventi catastrofici”*.

La modellizzazione geologica e geotecnica soddisfa quanto previsto dalle nuove norme tecniche in funzione delle tipologie di opere a progetto. In relazione alle criticità riscontrate ed approfondite al Capitolo 4, si ritiene che gli interventi previsti in progetto siano congrui e

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

compatibili sia dal punto di vista tecnico-operativo sia degli aspetti paesaggistico-ambientali e sotto ogni altro aspetto della diagnosi geologica.

Essi sono altresì compatibili rispetto al quadro normativo previsto dal PUC e dal Piano di Bacino del T. Varenna.

Anche in riferimento alla normativa del Vincolo Idrogeologico non si ravvisano incompatibilità o dinieghi. I fattori che regolano le zone vincolate, di cui alla L.R. n°4/99 ed alla L.R. 28 Dicembre 2009 n° 63, art. 15, sono riconducibili alla stabilità dei versanti, alla tutela del patrimonio boschivo-copertura vegetale ed al regime della rete idrografica superficiale.

In tal senso le soluzioni progettuali proposte costituiscono opere di bonifica montana e manutenzioni connesse (LR 4/99 capo I, art.31), in quanto attinenti essenzialmente ad interventi di consolidamento dei versanti, controllo delle reti di drenaggio superficiale e prevenzione dei fenomeni erosivi mediante tecniche di ingegneria naturalistica leggera.

Genova, 2 Maggio 2018

Il tecnico

Dott. Geol. Daniele Cavanna

---

COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione - 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](mailto:idrogeologiageotecnica@comune.genova.it)

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Arch.S.Ortale Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza (In Fase di Progettazione) Geom. Marco Terenzio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro (Progetto prevenzione incendi)

Altro (Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio Ponente VII

Quartiere Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola

RELAZIONE MONUMENTALE

Scala Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
R04  
E-Gtec

Livello Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
2006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00



COMUNE DI GENOVA

Prot. n.

Addì,

Allegati: n° 1 copia R00 – Elenco elaborati;  
n° 1 copia R01 – Relazione tecnica illustrativa;  
n° 1 copia R02 – Relazione geologica;  
n° 1 copia C1 – Computo metrico estimativo;  
n° 1 copia C2 – Quadro economico;  
n° 1 copia Tav.01 – Planimetria area di intervento;  
n° 1 copia Tav.02 – Sovrapposizione area di intervento con planimetria catastale:  
Foglio 42 – Sezione C – Mappale 1001;  
n° 1 copia Tav.03 – Particolari costruttivi;

**OGGETTO:** VILLA DURAZZO-PALLAVICINI - RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE (ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2004).

**Liguria**

**Soprintendenza per le Belle Arti ed il Paesaggio della**

Palazzo Reale  
Via Balbi, 10  
16126 Genova

Il Sottoscritto Dott. Guido Gandino – CF: GNDGDU62M24I480K.

nato a Savona il 24/08/1962

residente in Comune di Genova

in qualità di Direttore della Direzione Cultura (provvedimento del sindaco N. 226/2015 del 17/6/2015) del Comune di Genova (Piazza Matteotti 9 – Palazzo Ducale- 16123 GENOVA - Tel. 010.5574821 - e-mail: [dirculturaturismo@comune.genova.it](mailto:dirculturaturismo@comune.genova.it)) proprietario del bene architettonico denominato Villa Durazzo Pallavicini con annesso Parco.



COMUNE DI GENOVA

**CHIEDE  
IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE**

alla realizzazione degli interventi individuati nella documentazione tecnica allegata alla presente istanza, inerenti le aree parco di proprietà del Comune di Genova facenti parte del Parco di Villa Durazzo-Pallavicini a Pegli (Municipio VII – Ponente), sottoposto alle disposizioni di tutela ai sensi dell'art. 10 e dell'art. 136 lettere a) – b) del D.Lgs. 42/2004.

Si allega la seguente documentazione:

- R00 – Elenco elaborati;
- R01 – Relazione tecnica illustrativa;
- R02 – Relazione geologica;
- C1 – Computo metrico estimativo;
- C2 – Quadro economico;
- Tav.01 – Planimetria area di intervento;
- Tav.02 – Sovrapposizione area di intervento con planimetria catastale: Foglio 42 – Sezione C – Mappale 1001;
- Tav.03 – Particolari costruttivi.

Distinti saluti

Il Direttore Responsabile  
Dott. Guido Gandino



COMUNE DI GENOVA

## INQUADRAMENTO

Il presente lavoro si inserisce all'interno di un progetto per la realizzazione ed il ripristino di interventi preventivi per il contenimento dei fenomeni di instabilità idrogeologica presso i terreni dell'area forestale del comprensorio di Villa Durazzo-Pallavicini, presso la località Pegli, nel comune di Genova.

Tale progettazione rientra nell'ambito del Programma regionale di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 del quale recepisce le linee guida, con particolare riferimento alla misura 08, sottomisura 04 “ - Ripristino delle foreste danneggiate da incendi boschivi, calamità naturali ed eventi catastrofici”; gli interventi ammessi dal Programma Regionale di Sviluppo Rurale riguardano superfici classificabili come bosco ai sensi dell'art. 2 della L.R. 4/1999 e ss.mm.ii.

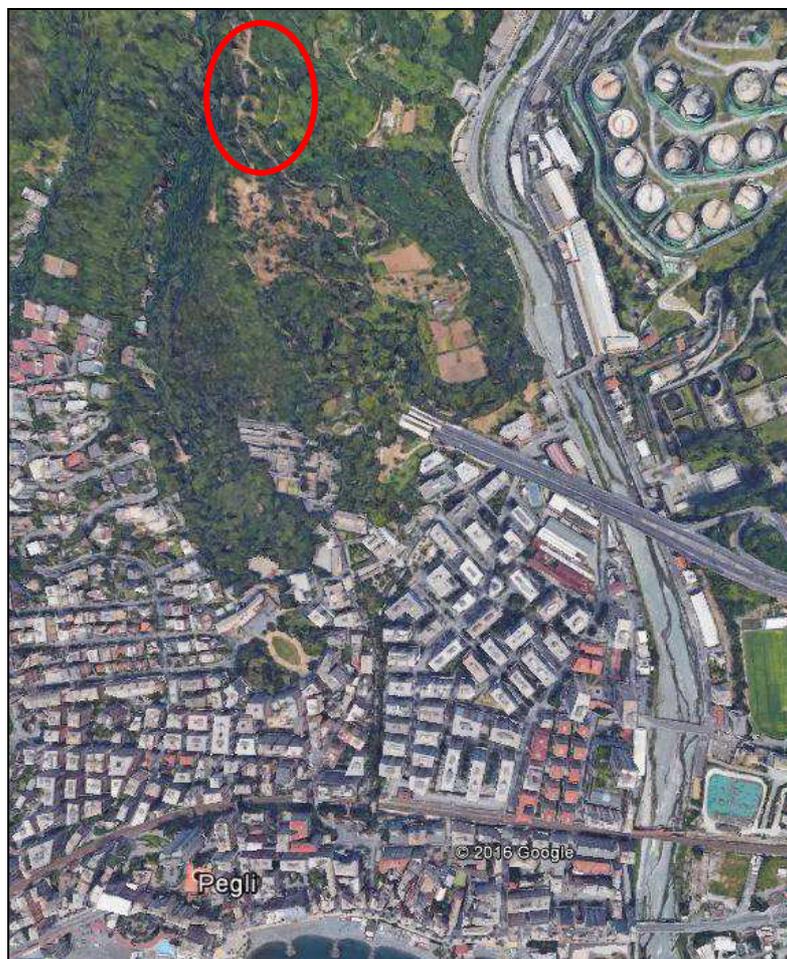


Figura 1 Area di intervento vista da Earth

In riferimento alla definizione di bosco di cui all'art. 2 della L.R. 4/1999 e ss.mm.ii. il settore in oggetto rientra nella definizione di area forestale ed è censita nella carta dei Tipi Forestali della Regione Liguria (sc. 1:25000 – ed. 2013).

Si specifica che il mappale oggetto dell'intervento, come evidenziato nella planimetria di *Tavola 02 D-G tec* allegata alla presente, è da considerarsi interamente boschivo ed interessa una porzione di versante non insediato ubicato in sponda destra del Torrente Varenna, immediatamente a Nord del centro abitato di Genova Pegli come evidenziato negli stralci cartografici allegati.



COMUNE DI GENOVA

Tale superficie si colloca in posizione esterna rispetto al Parco storico ed è priva di elementi a carattere monumentale. La copertura vegetale è costituita interamente da bosco misto spontaneo a prevalenza di latifoglie.



Figura 2 Dettaglio delle aree di interventi

L'intervento ricade all'interno del compendio di Villa Durazzo-Pallavicini a Pegli, zona sottoposta ai seguenti vincoli:

- ✓ Decreto Legislativo 42/2004 art.136 – lettera a) e b) – area di notevole interesse pubblico (Bellezza singola o individua).

Genova li, 03/05/2017

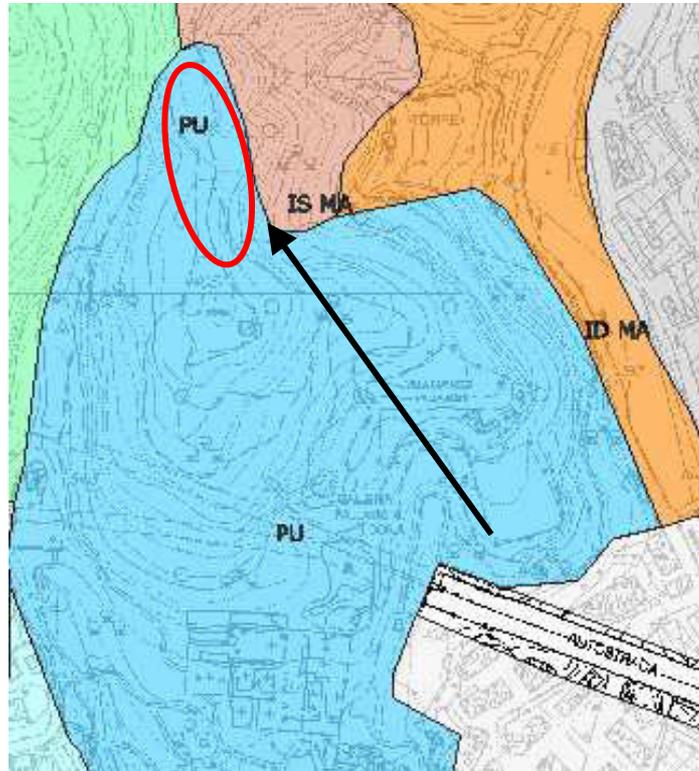
Il Richiedente  
Il Direttore Responsabile  
Dott. Guido Gandino

Il Funzionario Tecnico  
Arch. Stefano Ortale

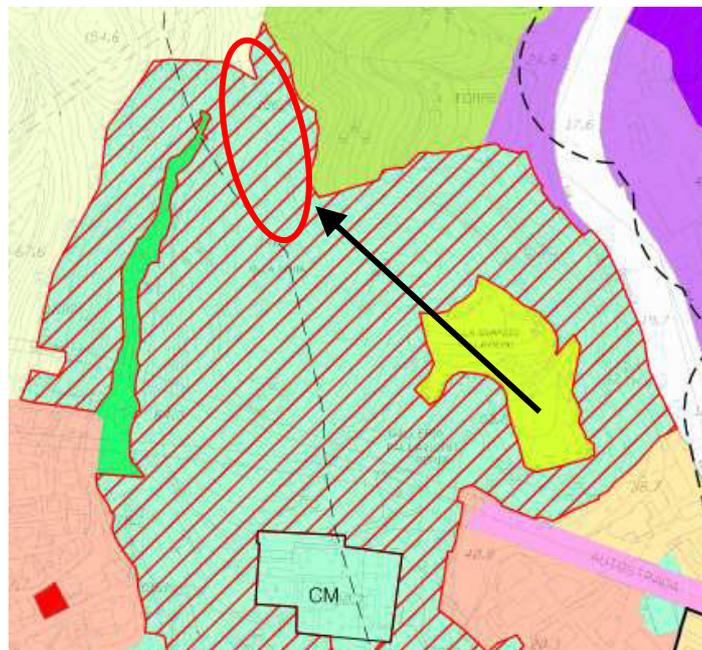


COMUNE DI GENOVA

## STRALCI CARTOGRAFICI



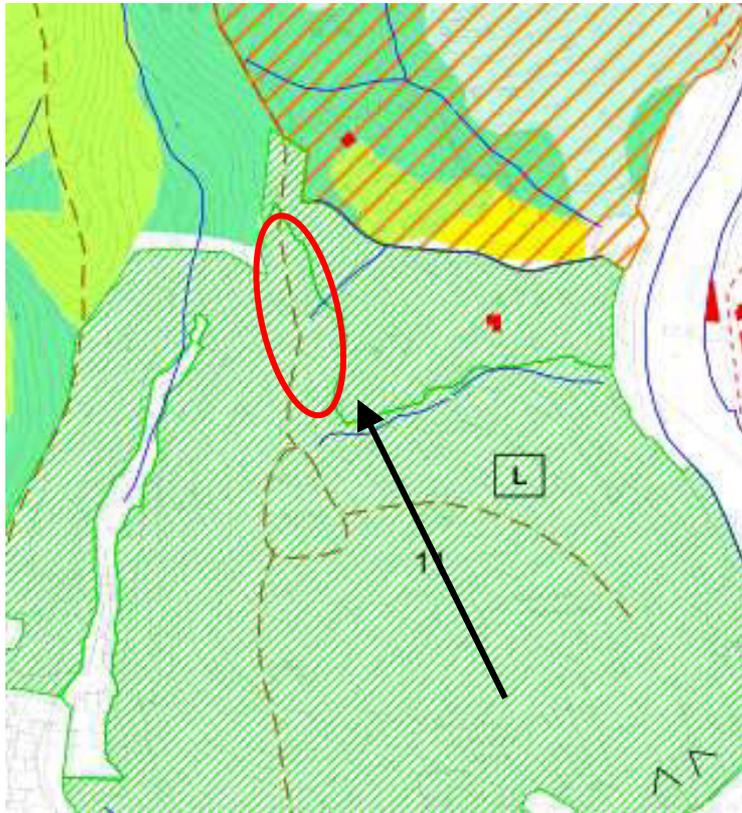
Stralcio P.T.C.P. – Assetto Insediativo



Stralcio – P.U.C. Struttura del Piano – Livello 3 – Tav. 25 Assetto Urbanistico



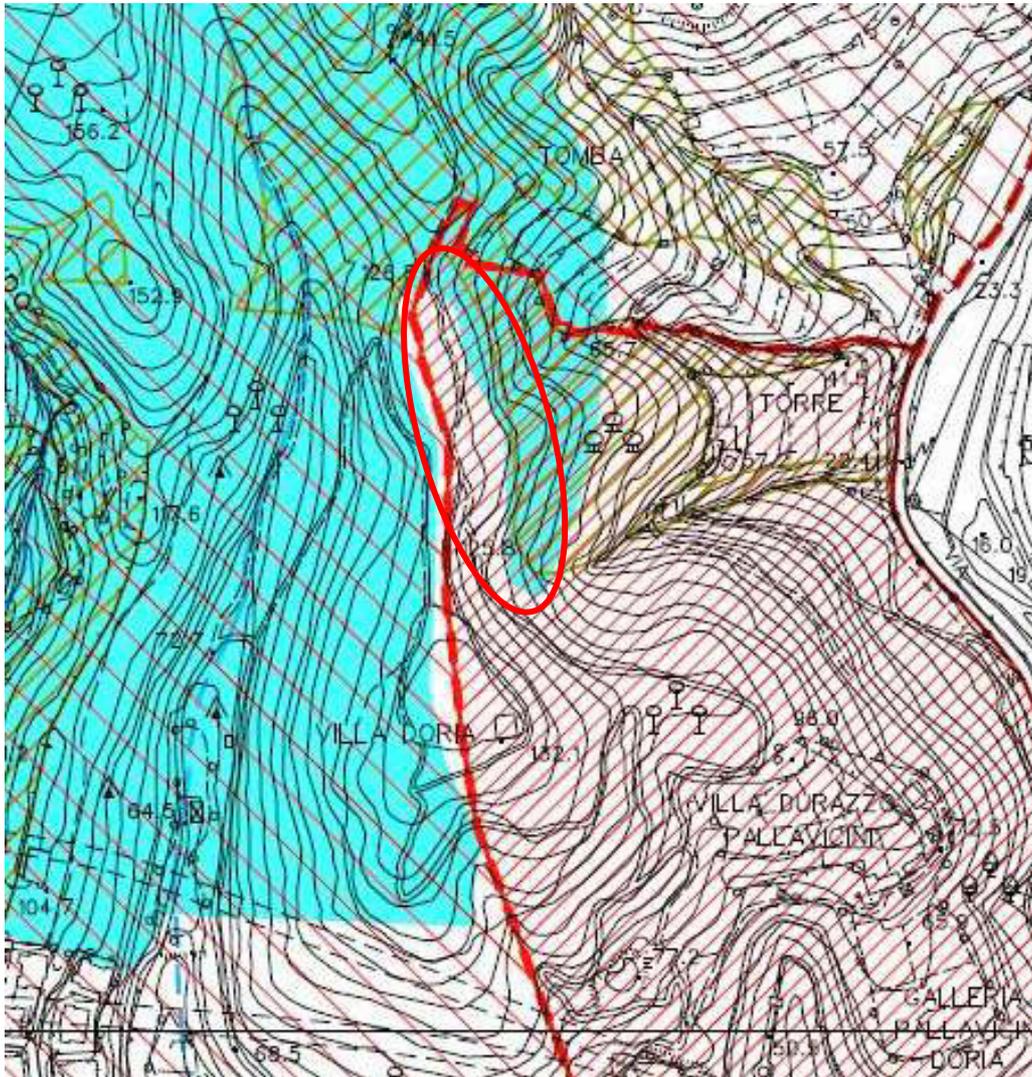
COMUNE DI GENOVA



Stralcio P.U.C. – Struttura del Piano – Livello locale – Tav. 25 Livello Paesaggistico Puntuale



COMUNE DI GENOVA

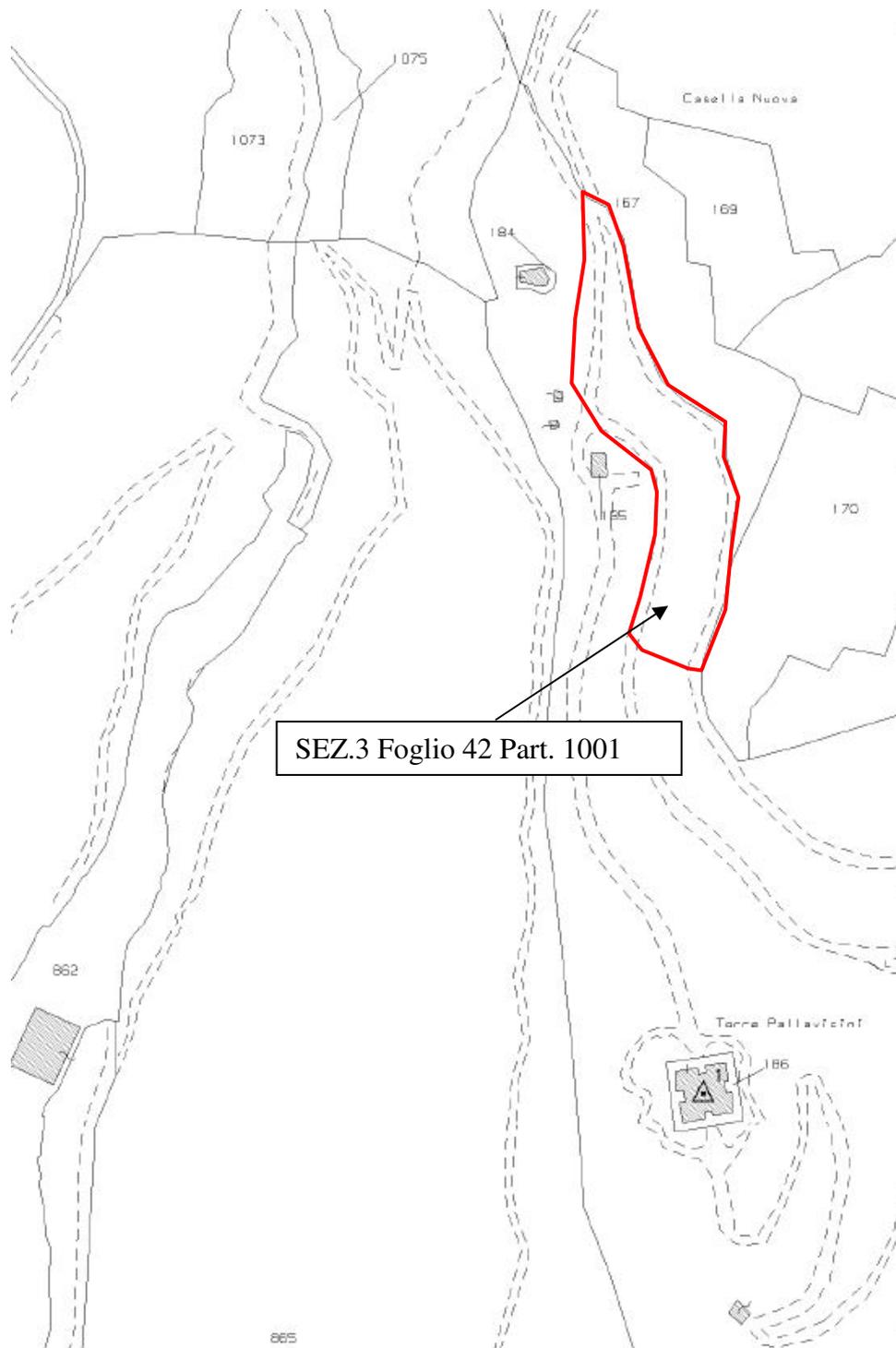


Stralcio carta "PIANO COMUNALE DEI BENI CULTURALI E PAESAGISTICI SOGGETTI A TUTELA"  
Villa Pallavicini

Dal punto di vista catastale, gli interventi ricado all'interno della Particella 1001 Foglio 42 Sezione 3, appartenente al Comune di Genova come riportato nella visura catastale allegata all'interno della presente domanda.



COMUNE DI GENOVA



SEZ.3 Foglio 42 Part. 1001

Stralcio Impianto Catastale



COMUNE DI GENOVA



Direzione Provinciale di Genova  
Ufficio Provinciale - Territorio  
Servizi Catastali

Data: 13/04/2017 - Ora: 14.45.04 Fine

Visura n.: T225451 Pag: 1

Visura per immobile  
Situazione degli atti informatizzati al 13/04/2017

Dati della richiesta	Comune di GENOVA ( Codice: D969C) Sezione di SEZ 3 (Provincia di GENOVA)
Catasto Terreni	Foglio: 42 Particella: 1001

Immobile

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI CLASSAMENTO				DATI DERIVANTI DA
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m <sup>2</sup> ) ha are ca	Deduz	Reddito Dominicale Agrario	
1	42	1001		-	PARCO COMUN	8 21 87			Tabella di variazione del 12/05/2004 protocollo n. GE0115188 in atti dal 12/05/2004 (n. 115188.1/2004)
Notifica					Partita				

INTESTATO

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	COMUNE DI GENOVA		(1) Proprietà per 1000/1000

Mappali Fabbricati Correlati

Sezione S - SezUrb PEG - Foglio 42 - Particella 356  
Sezione S - SezUrb PEG - Foglio 42 - Particella 357  
Sezione S - SezUrb PEG - Foglio 42 - Particella 358  
Sezione S - SezUrb PEG - Foglio 42 - Particella 359  
Sezione S - SezUrb PEG - Foglio 42 - Particella 361  
Sezione S - SezUrb PEG - Foglio 42 - Particella 1001

Unità immobiliari n. 1

Visura telematica esente per fini istituzionali

\* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria

Visura catastale

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	For.P.Grignani Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



Direttore Arch.  
Luca PATRONE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA

Responsabile  
Geol. Giorgio GRASSANO

Committente  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

Progetto

CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO

Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO  
Responsabile Geol. Daniele Cavanna  
Collaboratori Geol. Antonietta Franzè

Rilievi  
Responsabile  
Collaboratori

Verifiche IDRAULICHE  
Responsabile  
Collaboratori

Coordinatore per la Sicurezza Geom. Marco Terenzio  
(In Fase di Progettazione)

Progetto FORESTALE  
Responsabile For. Pier Paolo Grignani  
Collaboratori

Verifica accessibilità

Computi metrici - Capitolato Geom. Marco Terenzio

Altro  
(Progetto prevenzione incendi)

Altro  
(Progetto apetti vegetazionali)

Intervento/Opera

PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli

Municipio  
Ponente VII

Quartiere  
Pegli

N° prog. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola

PIANO DI MANUTENZIONE OPERE

Scala  
Data  
Maggio 2018

Tavola N°  
R05  
E-Gtec

Livello  
Progettazione

ESECUTIVO

Codice MOGE  
2006

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO  
03.02.00

**PSR 2014-2020/M08.04**  
**INTERVENTI DI SISTEMAZIONE**  
**SUPERFICIALE E PREVENZIONE DEI**  
**FENOMENI DI EROSIONE DEI TERRENI DI**  
**VILLA DURAZZO PALLAVICINI, IN LOCALITÀ**  
**GENOVA PEGLI.**

R04 PIANO DI MANUTENZIONE OPERE

Maggio 2018

Dott. For. Pierpaolo Grignani

Dott. Geol. Daniele Cavanna

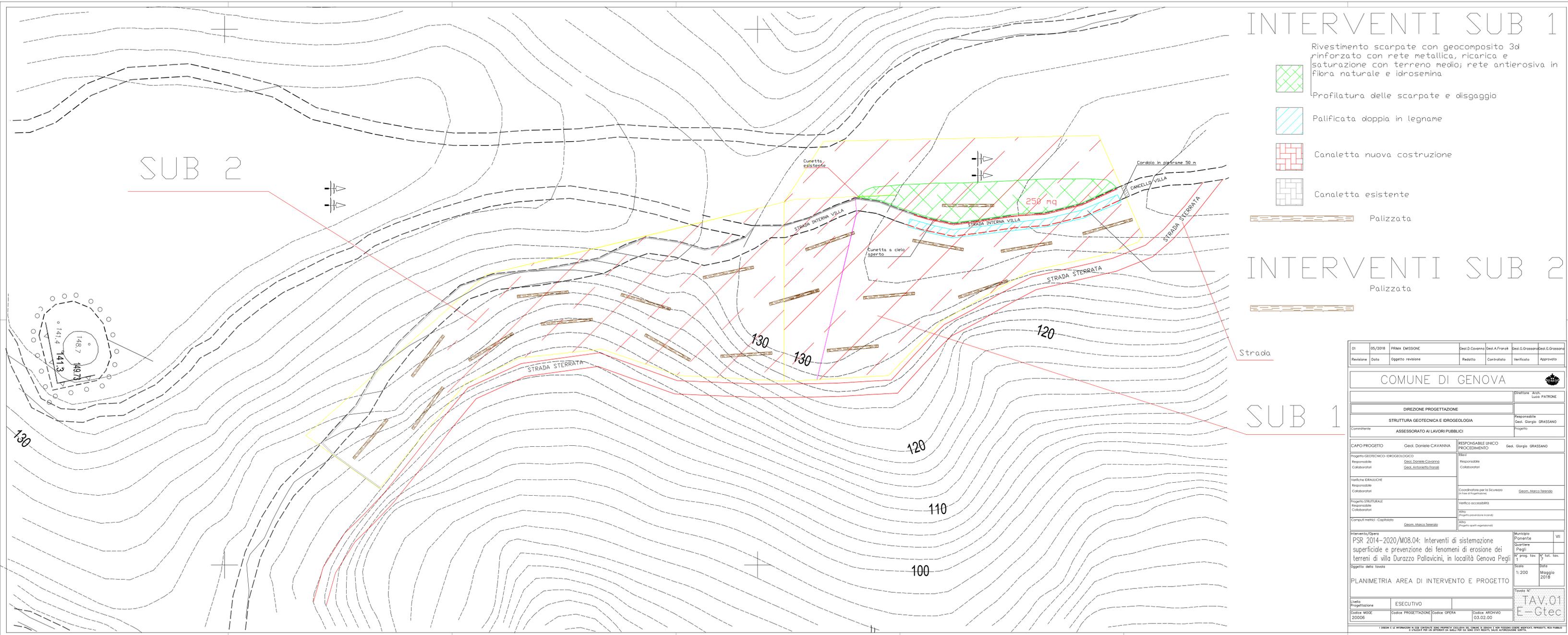
Il “piano di manutenzione” delle strutture e degli alberi messi a dimora con durata almeno decennale, potrà essere attuato in accordo al vigente contratto di servizio con l’azienda A.S.Ter s.p.a di proprietà comunale e preposta agli interventi manutentivi fra cui quelli legati alla gestione del verde, ivi compresa la componente forestale delle proprietà comunali.

In particolare dovranno essere previsti i seguenti interventi:

<b>MANUTENZIONE COMPONENTE VEGETALE</b>	
Descrizione	Frequenza
<b>Potature di allevamento:</b> durante il periodo di riposo vegetativo, dovranno essere effettuate opportune potature di allevamento degli alberi, che consentano di modulare le esigenze naturalistico-paesaggistiche con l’eventuale interferenza degli alberi con strutture e proprietà confinanti	<u>Ogni due anni</u> a partire dal terzo anno dall’impianto
<b>Decespugliamento:</b> e controllo della vegetazione erbaceo-arbustiva spontanea a ridosso dei sentieri e delle strutture presenti, eliminazione della vegetazione antagonista delle piante messe a dimora (controllo e bonifica delle piante esotiche infestanti quali ad es. ailanti e robinie);	<u>Ogni anno</u>
<b>Fallanze:</b> Sostituzione degli alberi morti e risarcimenti di vegetazione arbustiva	<u>Controllo annuale</u> fino ad avvenuto attecchimento e risarcimenti con frequenza annuale
<b>MANUTENZIONE COMPONENTE ANTIEROSIVA E DI CONSOLIDAMENTO</b>	
<b>Controllo:</b> di tutte le strutture contenitive a funzione antierosiva	<u>Verifica annuale</u> di tutte le strutture realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica nell’area di intervento
<b>Pristino stato:</b> di tutte le strutture realizzate in caso di cedimento o danneggiamento	<u>Secondo necessità</u> a seguito di controllo annuale
<b>Fallanze:</b> Sostituzione e risarcimenti di vegetazione arbustiva inserita negli interventi di ingegneria naturalistica	<u>Controllo annuale</u> fino ad avvenuto attecchimento e risarcimenti con frequenza annuale
<b>Decespugliamento:</b> e controllo della vegetazione erbaceo-arbustiva spontanea cresciuta nelle strutture contenitive a funzione antierosiva, eliminazione della vegetazione antagonista delle piante messe a dimora (controllo e bonifica delle piante esotiche infestanti);	<u>Ogni anno</u>

Questi interventi si ritengono necessari per l’ottenimento dei risultati previsti a progetto. Trattandosi in fatti di operazioni che interessano materiali naturali, necessitano di essere guidati almeno nel decennio successivo alla loro realizzazione. Tale esigenza è certamente predominante per le finalità di valorizzazione paesaggistica dei luoghi inseriti in un particolare contesto naturale e storico-paesaggistico, ma altresì per quelle di valorizzazione naturalistica al fine di modulare la riaffermazione di vegetazione autoctona, di controllare l’attitudine invasiva di quella esotica e/o l’attitudine caotica della vegetazione spontanea.

<b>MANUTENZIONE PALIZZATA</b>	
Descrizione	Frequenza
<b>Deformazioni:</b> deformazioni della struttura che ingenerano difetti di tenuta dei pali.	Annuale – ripristino secondo le necessità
<b>Infradiciamento:</b> infradiciamento dei pali di sostegno della palizzata.	<u>Annuale – ripristino secondo le necessità (interventi mirati all'allontanamento delle acque)</u>
<b>Scalzamento:</b> fenomeni di smottamento e/o dissesto localizzato che causano instabilità delle palizzate e talvolta il loro scalzamento.	Annuale – ripristino secondo le necessità
<b>Sottoerosione:</b> Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.	Annuale – ripristino secondo le necessità
<b>MANUTENZIONE CANALETTE E/O FOSSETTE DI SCARICO ACQUE</b>	
<b>Difetti di pendenza:</b> consiste nell'errata pendenza longitudinale o trasversale dovuta a difetti di installazione o cedimenti del terreno di appoggio.	Annuale – sostituzione del tratto con errata pendenza e ripristino del corretto deflusso delle acque.
<b>Mancanza di deflusso delle acque meteoriche:</b> può essere dovuta ad una insufficiente pendenza del corpo delle canalette.	<u>Annuale</u>
<b>Presenza di vegetazione:</b> presenza di materiale vegetativo vivo e non all'interno del corpo drenante che intralciano il corretto scorrimento delle acque	Semestrale – rimozione e pulizia delle specie vegetali infestanti
<b>Rottura:</b> rottura di parte del manufatto.	<u>Annuale – sostituzione delle parti danneggiate</u>
<b>MANUTENZIONE PALIFICATE DOPPIE</b>	
<b>Scarso raccordo tra opera e substrato:</b> opere non bene immorsate lateralmente al substrato, possibili fenomeni di infiltrazione laterale.	Annuale – ripristino delle parti danneggiate e/o prolungamento della struttura fino all'inserimento corretto nel substrato.
<b>Perdita di materiale di riempimento:</b> svuotamento della palificata doppia prevalentemente della componente terrigena a causa di moti di filtrazione delle acque e/o fenomeni gravitativi.	Annuale – inserimento di nuovo materiale di riempimento (possibilmente con una maggiore frazione lapidea) e corretto compattamento del materiale mediante mezzi meccanici.
<b>Errori relative alle giunzioni e ai raccordi:</b> difetti dovuti all'ossidazione delle parti metalliche di giunzione (graffe, chiodi, ecc...) e difetti dovuti allo scorretto accoppiamento dei tagli nei correnti in legname.	Annuale – Sostituzione, dove possibile, delle parti metalliche ossidate.
<b>Marcescenza dei correnti in legname:</b> le cause più frequenti sono infiltrazioni di acque e/o mancato o non totale scortecciamento dei tronchi in legname	Semestrale/Annuale – messa in opera di sistemi di allontanamento delle acque superficiali dalle strutture in legname.



# INTERVENTI SUB 1

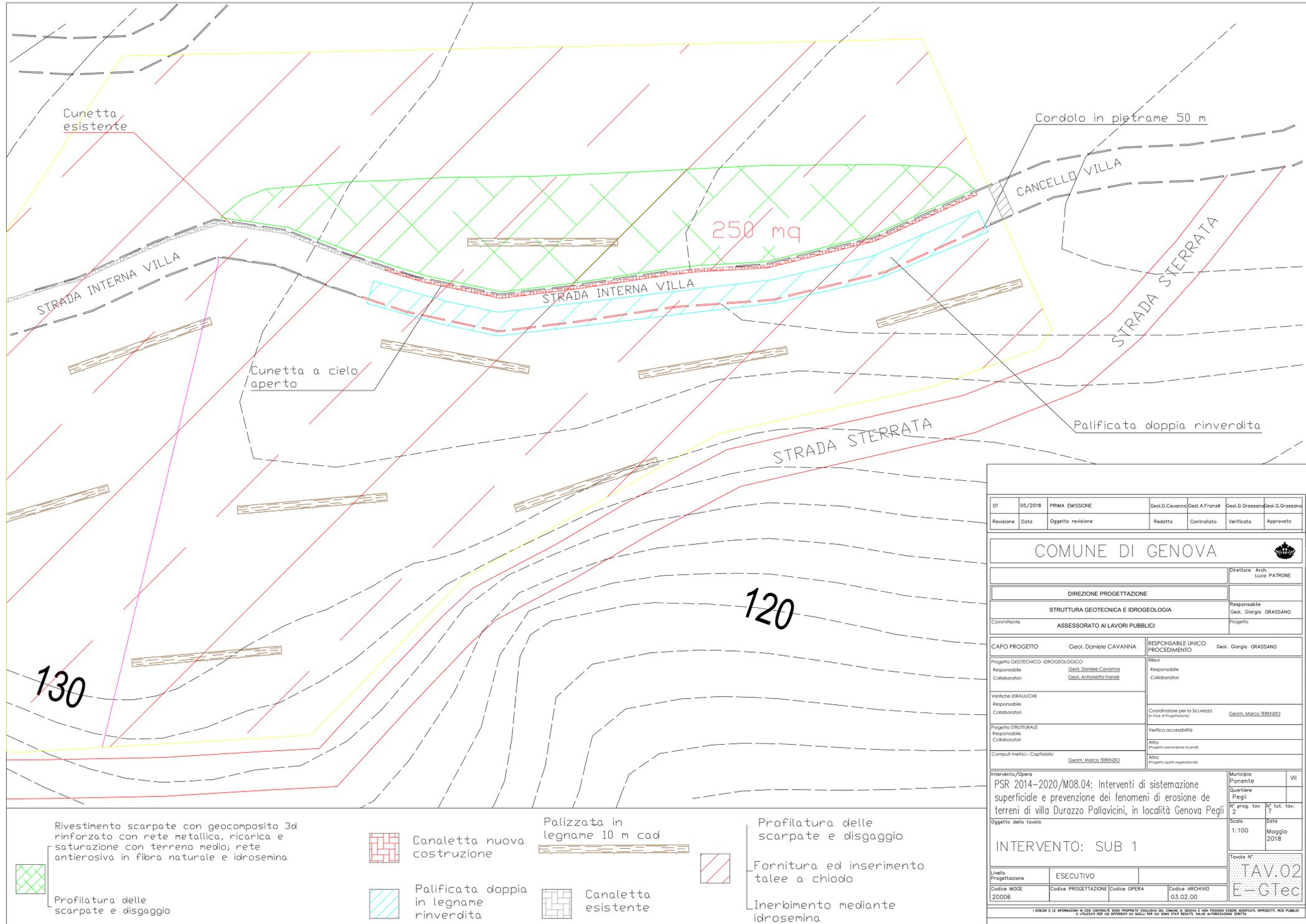
-  Rivestimento scarpate con geocomposito 3d rinforzato con rete metallica; ricarica e saturazione con terreno medio; rete antierosiva in fibra naturale e idrosemina
-  Profilatura delle scarpate e disgaggio
-  Palificata doppia in legname
-  Canaletta nuova costruzione
-  Canaletta esistente
-  Palizzata

# INTERVENTI SUB 2

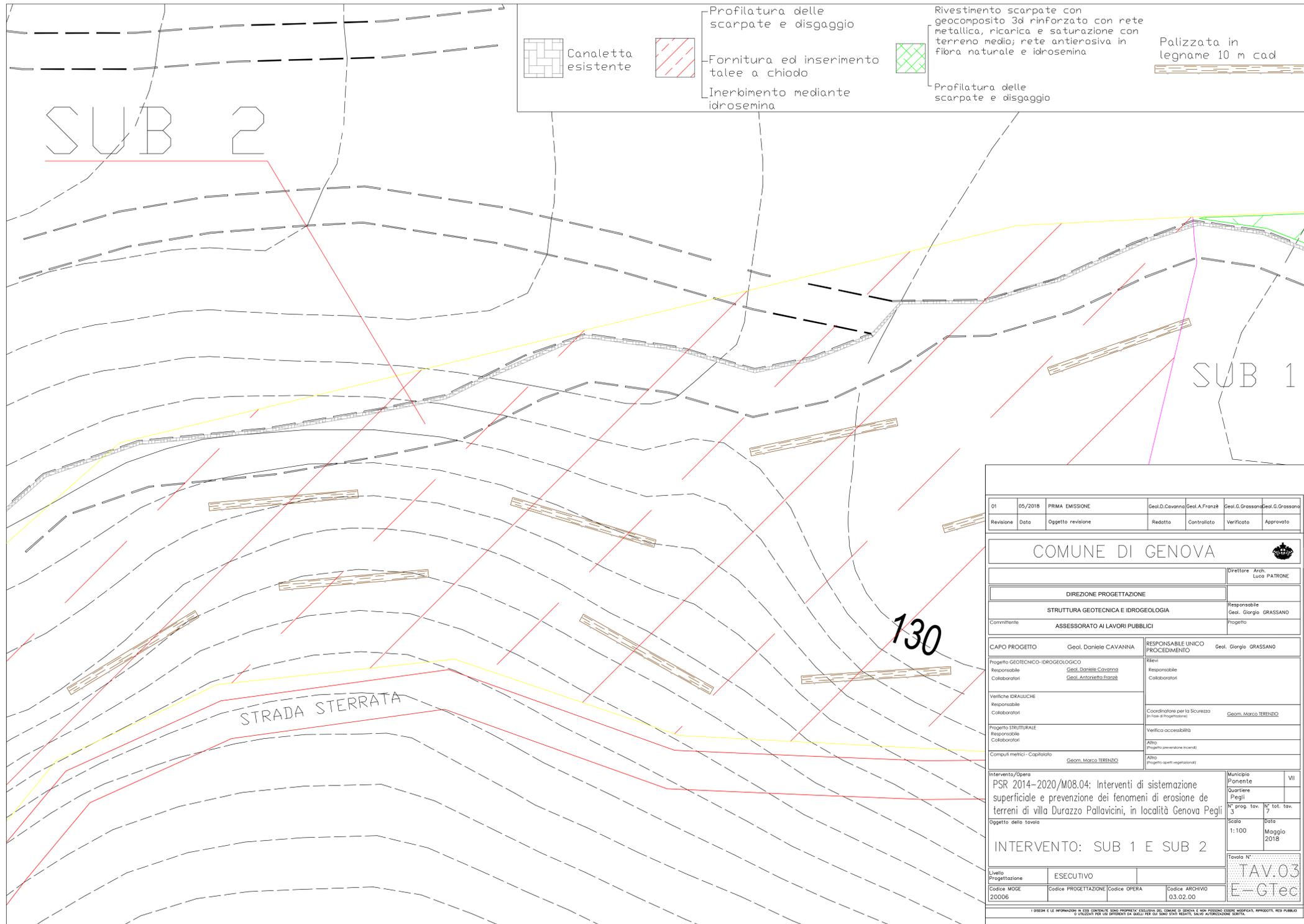
Palizzata

-  Palizzata

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol. D. Cavanna	Geol. A. Franzè	Geol. G. Grassano	Geol. G. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Contrattato	Verificato	Approvato
<b>COMUNE DI GENOVA</b>						
						Dirigente Arch. Luca PATRONE
DIREZIONE PROGETTAZIONE						
STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA						Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI						Progetto
CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO			
Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO			Fasi			
Responsabile Geol. Daniele CAVANNA			Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO			
Collaboratori Geol. Antonietta FRANZÈ			Collaboratori			
Verifiche IDRAULICHE			Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione Geom. Marco TERZANI			
Responsabile						
Collaboratori						
Progetto STRUTTURALE			Verifica accessibilità			
Responsabile			Atto progettato e approvato			
Collaboratori			Atto progettato e approvato			
Computi metrici - Capitolato			Atto progettato e approvato			
Geom. Marco TERZANI						
Intervento/Opera PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli						Municipio Ponente Quartiere Pegli N° inv. lav. 7
Oggetto della tavola PLANIMETRIA AREA DI INTERVENTO E PROGETTO						Scala 1:200 Data Maggio 2018
Livello Progettazione ESECUTIVO						Tavola N° TAV.01 E-Gtec
Codice MDGE 20006		Codice PROGETTAZIONE		Codice OPERA		Codice ARCHIVIO 03.02.00

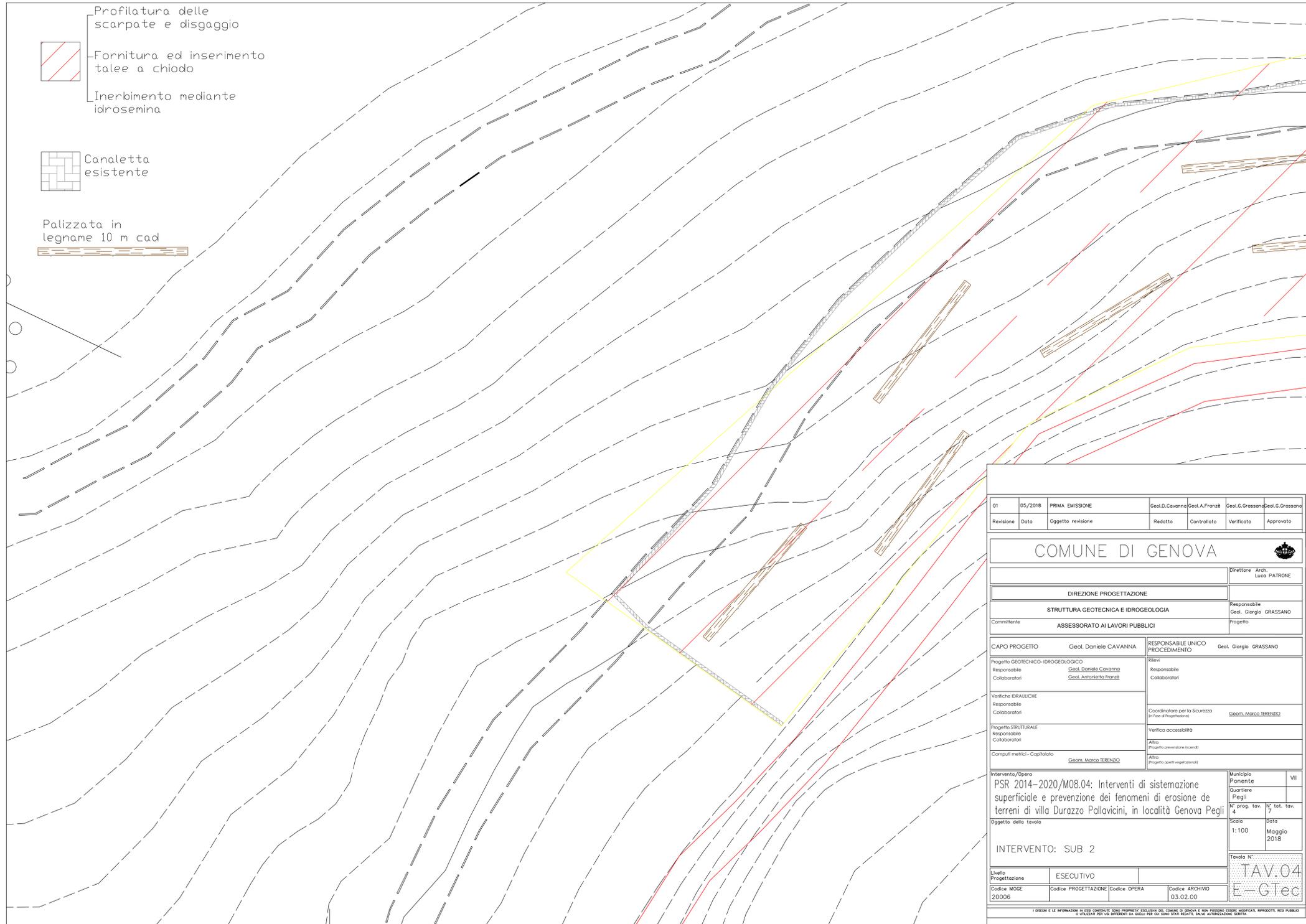


01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol. D. Cavanna	Geol. A. Franzè	Geol. G. Grassano	Geol. G. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
<b>COMUNE DI GENOVA</b>						
						Direttore Arch. Luca PATRONE
DIREZIONE PROGETTAZIONE						Responsabile
STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA						Geol. Giorgio GRASSANO
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI						Progetto
CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO			
Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO Responsabile: Geol. Daniele CAVANNA Collaboratori: Geol. Antonietta FRANZÈ			Rilevi Responsabile: Geol. Giorgio GRASSANO Collaboratori: Geol. Marco TIRENZIO			
Verifiche IDRAULICHE Responsabile: Geol. Daniele CAVANNA Collaboratori: Geol. Antonietta FRANZÈ			Coordinatore per la Sicurezza (in fase di progettazione): Geom. Marco TIRENZIO			
Progetto STRUTTURALE Responsabile: Geol. Daniele CAVANNA Collaboratori: Geol. Antonietta FRANZÈ			Verifica accessibilità Altri (Progetto prevenzione incendi): Altri (Progetto opere vegetazionali):			
Computi metrici - Capitolato: Geom. Marco TIRENZIO						
Intervento/Opera PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli						Municipio: Pegli Quartiere: Pegli
Oggetto della tavola INTERVENTO: SUB 1						N° prog. tav. 2 N° tot. tav. 7 Scala: 1:100 Data: Maggio 2018
Livello: Progettazione						Tavola N°: TAV.02
Codice MOGE: 20006						E-GTec
Codice PROGETTAZIONE: 03.02.00						
Codice OPERA: 03.02.00						
Codice ARCHIVIO: 03.02.00						
<small>IL DISSEGNO E LE INFORMAZIONI A DUE CONTENUTE QUALI PRESENTI COSTITUISCONO UNO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E CON PRODOTTORE, CONSERVATORE, ARCHIVIO, IMPIANTO, REEL PUBBLICO O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER I QUALI SONO STATI REALIZZATI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.</small>						

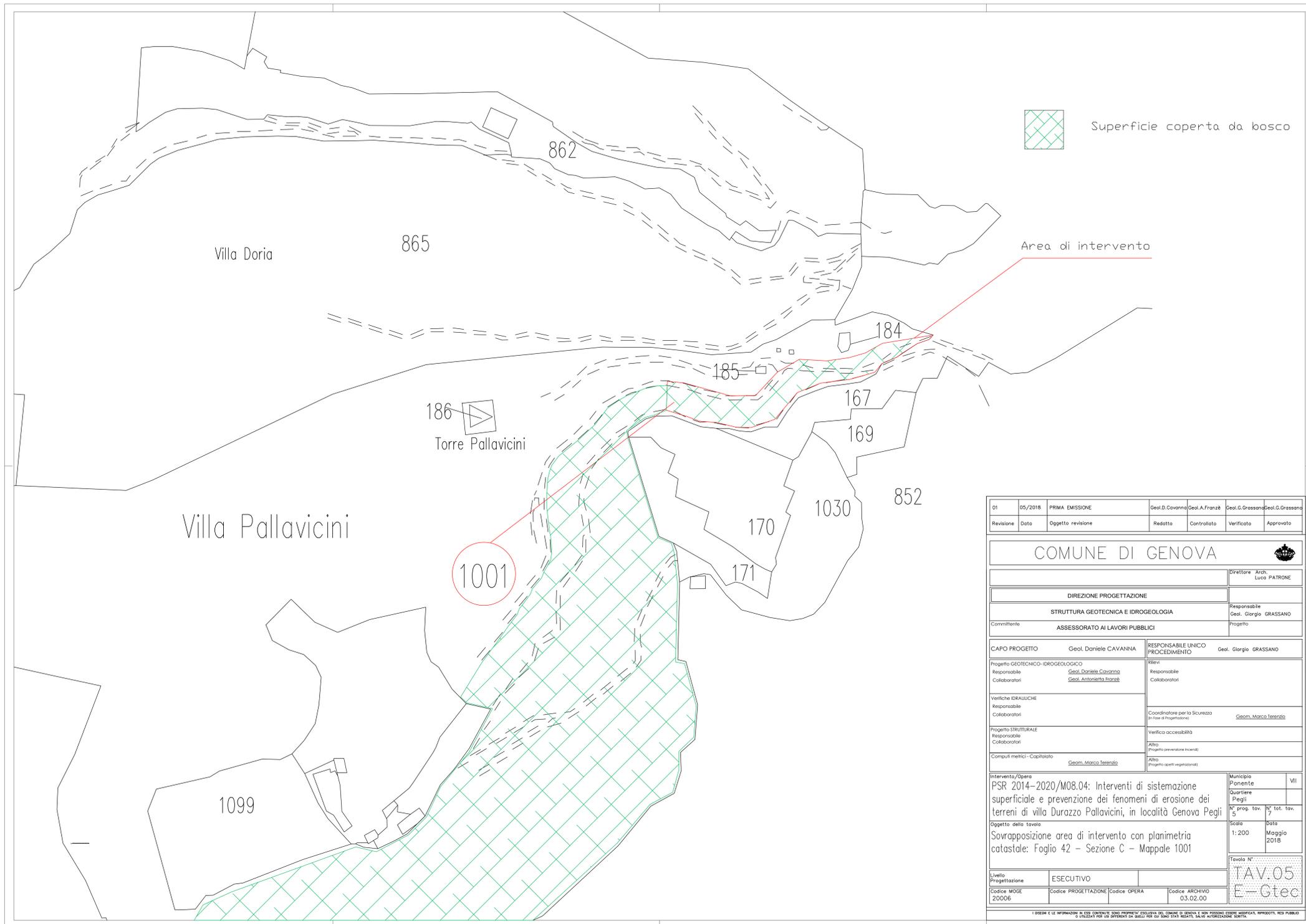


	Canaletta esistente		Fornitura ed inserimento talee a chiodo		Rivestimento scarpate con geocomposito 3d rinforzato con rete metallica, ricarica e saturazione con terreno medio; rete antierosiva in fibra naturale e idrosemina.		Palizzata in legname 10 m cad
			Inerbimento mediante idrosemina		Profilatura delle scarpate e disaggio		
			Profilatura delle scarpate e disaggio				

01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
<b>COMUNE DI GENOVA</b>						
						Direttore Arch. Luca PATRONE
DIREZIONE PROGETTAZIONE						
STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA						Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI						Progetto
CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO			
Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO Responsabile Geol. Daniele CAVANNA Collaboratori Geol. Antonietta FRANZÈ			Ritvi Responsabile Collaboratori			
Verifiche IDRAULICHE Responsabile Collaboratori			Coordinatore per la Sicurezza (in fase di progettazione) Geom. Marco TRENZIO			
Progetto STRUTTURALE Responsabile Collaboratori			Verifica accessibilità			
Computi metrici - Capitolato Geom. Marco TRENZIO			Altri (progetto prevenzione incendi) Altri (progetto opere vegetazionali)			
Intervento/Opera PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli						Municipio Parmentale Quartiere Pegli
Oggetto della tavola INTERVENTO: SUB 1 E SUB 2						N° prog. 3 N° tot. tav. 7 Scala 1:100 Data Maggio 2018
Livello Progettazione ESECUTIVO						Tavola N° <b>TAV.03</b> E-Gtec
Codice MOSE 20006		Codice PROGETTAZIONE		Codice OPERA		Codice ARCHIVIO 03.02.00
I DISegni E LE INFORMAZIONI A QUEI CONTENUTI SONO PRESENTI ESCLUSIVAMENTE DEL COMUNE DI GENOVA E SONO FORNITE SENZA RESPONSABILITÀ. I DISegni SONO UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER I QUALI SONO STATI REALIZZATI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.						

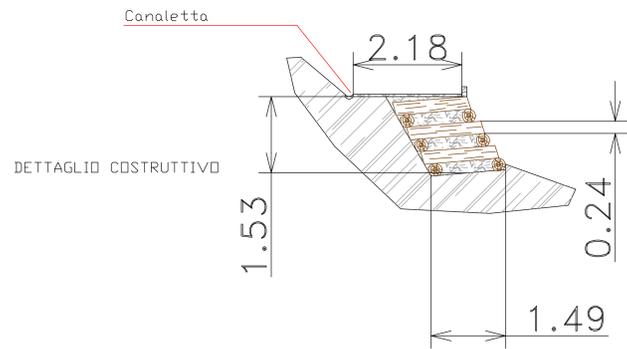
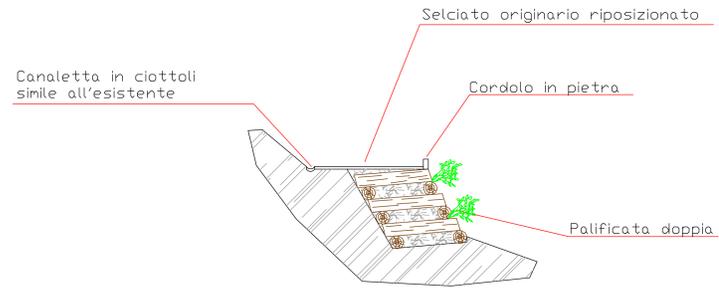


01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol. D. Cavanna	Geol. A. Franzè	Geol. G. Grassano	Geol. G. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
<b>COMUNE DI GENOVA</b>						
					Direttore Arch. Luca PATRONE	
DIREZIONE PROGETTAZIONE						
STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA					Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO	
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI					Progetto	
CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO			
Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO Responsabile Geol. Daniele CAVANNA Collaboratori Geol. Antonietta FRANZÈ			Rilevi Responsabile Collaboratori			
Verifiche IDRAULICHE Responsabile Collaboratori			Coordinatore per la Sicurezza (in fase di progettazione) Geom. Marco TIRENZIO			
Progetto STRUTTURALE Responsabile Collaboratori			Verifica accessibilità Altri (progetto prevenzione incendi)			
Computi metrici - Capitolato Geom. Marco TIRENZIO			Altri (progetto opere vegetazionali)			
Intervento/Opera PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli					Municipio Parmentale	VII
					Quartiere Pegli	
					N° prog. 4	N° tot. tav. 7
					Scala 1:100	Data Maggio 2018
INTERVENTO: SUB 2					Tavola N° <b>TAV.04</b> E-Gtec	
Livello Progettazione 20006		Codice PROGETTAZIONE Codice OPERA		Codice ARCHIVIO 03.02.00		
I DISegni E LE INFORMAZIONI A NOI CONTENUTE SONO PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E SONO PENSATE PER ESSERE ADOPERATE SOLO PER GLI USI PER I QUALI SONO STATI REALIZZATI. SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.						

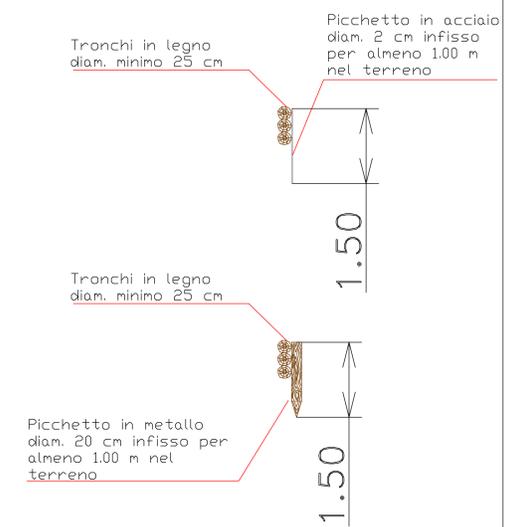
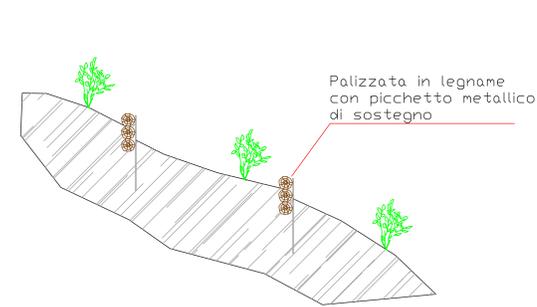


01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol. D. Covanna	Geol. A. Franzè	Geol. G. Grassano	Geol. G. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
<b>COMUNE DI GENOVA</b>						
						Direttore Arch. Luca PATRONE
DIREZIONE PROGETTAZIONE						Responsabile
STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA						Geol. Giorgio GRASSANO
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI						Progetto
CAPO PROGETTO Geol. Daniele CAVANNA			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO			
Progetto GEOTECNICO- IDROGEOLOGICO Responsabile Geol. Daniele CAVANNA Collaboratori Geol. Antonietta FRANZÈ			Rilevi Responsabile Collaboratori			
Verifiche IDRAULICHE Responsabile Collaboratori			Coordinatore per la Sicurezza (in fase di progettazione) Geom. Marco TERENZIO			
Progetto STRUTTURALE Responsabile Collaboratori			Verifica accessibilità Altri (progetto prevenzione incendi)			
Computi metrici - Copialato Geom. Marco Terenzio			Altri (progetto opere vegetazionali)			
Intervento/Opera PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli						Municipio Parmentale Quartiere Pegli
Oggetto della tavola Sovrapposizione area di intervento con planimetria catastale: Foglio 42 - Sezione C - Mappale 1001						N° prog. 5 N° tot. tav. 7 Scala 1:200 Data Maggio 2018
						Tavola N° <b>TAV.05</b> E-Gtec
Livello Progettazione ESECUTIVO		Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO	03.02.00	
I DISegni E LE INFORMAZIONI A QUEI CONTENUTI SONO PRESENTI ESCLUSIVAMENTE DEL COMUNE DI GENOVA E SONO FIDUCIARI. NON SONO ADIBITI. RIPRODOTTI, REEL PUBBLICATI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER I QUALI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.						

### SEZIONE TIPO PALIFICATA DOPPIA IN LEGNAME



### SEZIONE TIPO PALIZZATA IN LEGNAME

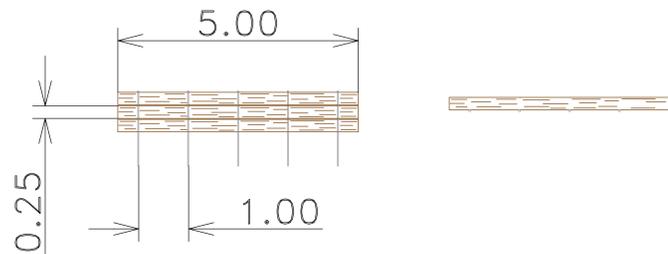


### DETTAGLIO PALIZZATA IN LEGNAME

#### SOSTEGNI IN METALLO

Vista frontale

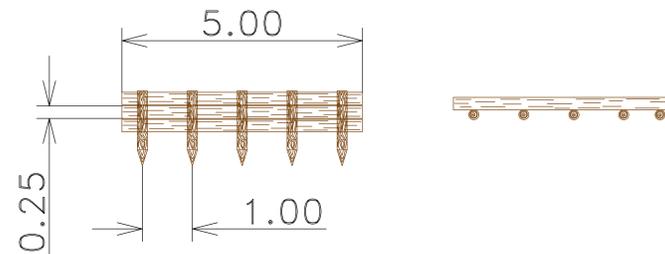
Vista dall'alto



#### SOSTEGNI IN LEGNO

Vista frontale

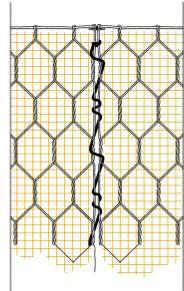
Vista dall'alto



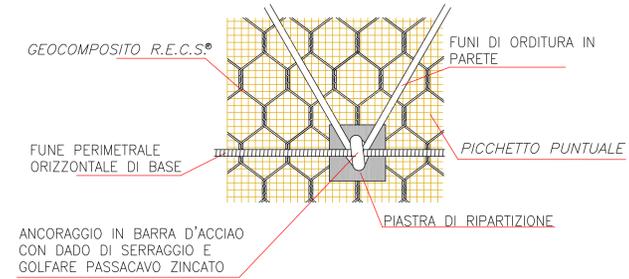
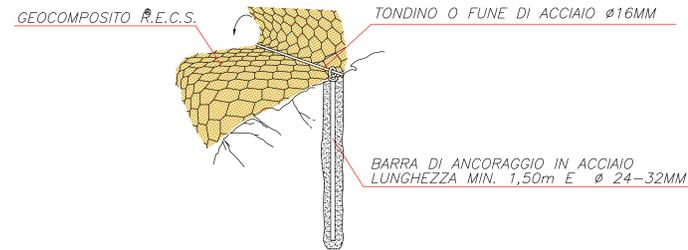
01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol.D.Cavanna	Geol.A.Franzè	Geol.G.Grassano	Geol.G.Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
<b>COMUNE DI GENOVA</b>						
						Direttore Arch. Luca PATRONE
DIREZIONE PROGETTAZIONE						
STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA						Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI						Progetto
CAPO PROGETTO	Geol. Daniele CAVANNA		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO		Geol. Giorgio GRASSANO	
Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO	Responsabile Geol. Daniele CAVANNA Collaboratori Geol. Antonietta FRANZÈ		Rilevi Responsabile Collaboratori			
Verifiche IDRAULICHE	Responsabile Collaboratori		Coordinatore per la Sicurezza (in fase di progettazione) Geom. Marco IRENZIO			
Progetto STRUTTURALE	Responsabile Collaboratori		Verifica accessibilità Altro (progetto prevenzione incendi)			
Computi metrici - Capitolato	Geom. Marco IRENZIO		Altro (progetto opere vegetazionali)			
Intervento/Opera	PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli				Municipio Parmentale	VI
Quartiere					Pegli	
Numero progetto					N° prog. 6	N° tot. tav. 7
Scala					1:50	data Maggio 2018
PARTICOLARI COSTRUTTIVI 1 DI 2						Tavola N° <b>TAV.06</b> E-GTec
Livello Progettazione	ESECUTIVO		Codice PROGETTAZIONE		Codice OPERA	
Codice MOGE 2006			03.02.00			
I DISegni E LE INFORMAZIONI A QUEI CONTENUTI SONO PRESENTI ESCLUSIVAMENTE DEL COMUNE DI GENOVA E SONO POSSIBILI USI NON APPLICATI, IMPIEDITI, RECI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER I QUALI SONO STATI REALIZZATI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.						

# RAFFORZAMENTO CORTICALE SCARPATA - PARTICOLARI

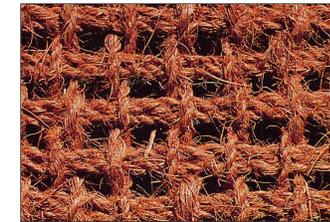
LEGATURA DEI TELI CONTIGUI



DETTAGLIO RISVOLTO IN SOMMITA'

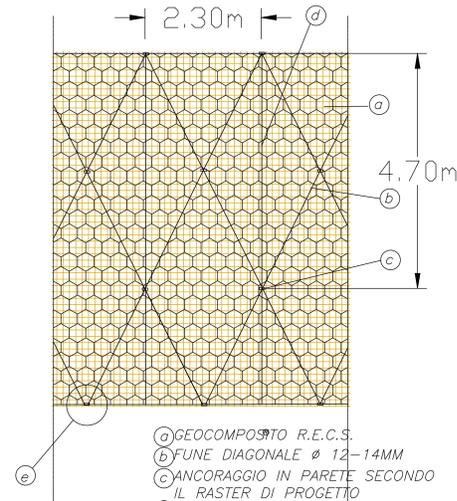


R.E.C.S. - COCCO 700



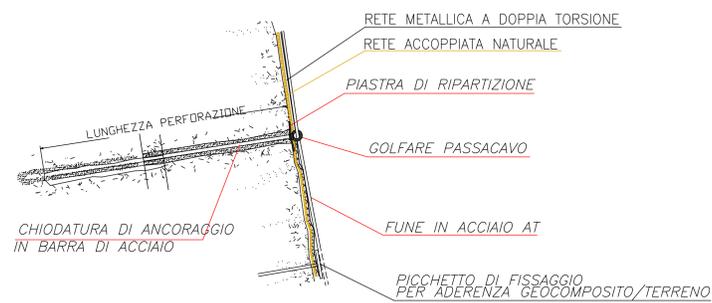
ARMATURA IN TREFOLI DI ACCIAIO

CON MAGLIA ROMBOIDALE 8x10  
E DIAMETRO 2,70 MM



- a) GEOCOMPOSITO R.E.C.S.
- b) FUNE DIAGONALE Ø 12-14MM
- c) ANCORAGGIO IN PARETE SECONDO IL RASTER DI PROGETTO
- d) FUNI VERTICALI (OPZIONALI)
- e) ANCORAGGIO AL PIEDE

R.E.C.S. GEOCOMPOSITO PREACCOPIATO IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE E BIURETE IN FIBRE NATURALI



01	05/2018	PRIMA EMISSIONE	Geol. D. Cavanna	Geol. A. Franzè	Geol. G. Grassano	Geol. G. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
<b>COMUNE DI GENOVA</b>						
						Direttore Arch. Luca PATRONE
<b>DIREZIONE PROGETTAZIONE</b>						Responsabile
<b>STRUTTURA GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA</b>						Geol. Giorgio GRASSANO
<b>ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI</b>						Progetto
<b>CAPO PROGETTO</b> Geol. Daniele CAVANNA			<b>RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO</b> Geol. Giorgio GRASSANO			
Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO Responsabile Geol. Daniele CAVANNA Collaboratori Geol. Antonietta FRANZÈ			Rilevi Responsabile Collaboratori			
Verifiche IDRAULICHE Responsabile Collaboratori			Coordinatore per la Sicurezza (in fase di progettazione) Geom. Marco TRENZIO			
Progetto STRUTTURALE Responsabile Collaboratori			Verifica accessibilità Alto (Progetto prevenzione incendi)			
Computi metrici - Capitolato Geom. Marco TRENZIO			Alto (Progetto opere vegetazionali)			
Intervento/Opera PSR 2014-2020/M08.04: Interventi di sistemazione superficiale e prevenzione dei fenomeni di erosione dei terreni di villa Durazzo Pallavicini, in località Genova Pegli						Municipio Parmentale Quartiere Pegli
Oggetto della tavola PARTICOLARI COSTRUTTIVI 2 I 2						N° prog. tav. 7 N° tot. tav. 7 Scala 1:50 Data Maggio 2018
Livello Progettazione ESECUTIVO						Tavola N° <b>TAV.07</b> E-GTec
Codice MOGE 20006		Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO 03.02.00		
TUTTI I DIRITTI E LE INFORMAZIONI A NOI CONTENUTE NEI NOSTRI DOCUMENTI SONO DI PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E SONO PROTETTE LEGALMENTE. È vietata espressamente la ristampa o l'utilizzo per usi differenti da quelli per cui sono stati redatti, salvo autorizzazione scritta.						