



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'
SETTORE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI, VALLATE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-191.1.0.-133

L'anno 2021 il giorno 21 del mese di Dicembre il sottoscritto Grassano Giorgio in qualita' di dirigente di Settore Idrogeologia E Geotecnica, Espropri, Vallate, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO: Approvazione di maggiori lavori per il completamento dell'intervento di "Stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana di Costa del Vento, Val Cerusa, a Genova Voltri" a seguito di rinvenimento di fibre di amianto nel substrato roccioso.

CUP: B34H15000410004; CIG: 899299456A; MOGE: 20845

Adottata il 21/12/2021
Esecutiva dal 24/12/2021

21/12/2021	GRASSANO GIORGIO
------------	------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'
SETTORE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI, VALLATE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-191.1.0.-133

Approvazione di maggiori lavori per il completamento dell'intervento di "Stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana di Costa del Vento, Val Cerusa, a Genova Voltri" a seguito di rinvenimento di fibre di amianto nel substrato roccioso.

CUP: B34H15000410004; CIG: 899299456A; MOGE: 20845

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- con deliberazione di Giunta Comunale n. 190 del 01.09.2016, è stato approvato il progetto definitivo relativo ai lavori in oggetto, per una spesa complessiva pari ad Euro 800.000,00;
- con determinazione dirigenziale n. 2017/176.0.0.-88 del 18.10.2017, i lavori in argomento sono stati aggiudicati in via definitiva all'impresa CO.S.PE.F. – Società a Responsabilità Limitata, con sede a Busalla (GE) – Via Fontanelle, n. 14 – C.A.P. 16012 – Codice Fiscale e Partita I.V.A. n. 01846550992 con la percentuale di ribasso del 24,541%, cosicché il preventivato importo di Euro 615.325,91 viene a ridursi ad Euro 476.011,65 compresi Euro 23.094,31 per oneri di sicurezza ed Euro 24.551,97 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;
- in data 23.01.2018 è stato stipulato il contratto cronologico n. 68163, con l'impresa appaltatrice;
- i lavori in questione a seguito di Richiesta da parte del RUP in data 12.12.2017 prot. NP/1819 sono stati consegnati in via di urgenza il medesimo giorno 12.12.2017 e sono tutt'oggi in corso;
- con determinazione dirigenziale 2021/191.1.0.-76 è stata approvata una variante in corso d'opera per Euro 95.200,41 che ha portato il valore del contratto ad Euro 571.212,06 oltre IVA

Considerato che:

- l'appalto in argomento riguarda un intervento complesso finalizzato al riassetto idro-geologico del territorio in località Costa del Vento, nel bacino del T. Cerusa, nei pressi e lungo l'omonima via

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Costa del Vento a seguito di una grave frana avvenuta nell'anno 2014 e all'allargamento della parte iniziale della mattonata per facilitare / consentire l'accesso ai mezzi di emergenza;

- in fase di esecuzione è stata accertata la presenza di fibre di amianto nella roccia del substrato, che implica la necessità di adottare una serie di misure cautelative e di protezione per le maestranze, per la popolazione residente e per l'ambiente;

- in particolare si è reso necessario redigere un "Piano di indagine per la definizione del fondo naturale ai sensi dell'art. 11 e dell'articolo 20 comma 2 del DPR 120/2017, finalizzato a dimostrare la compatibilità geologica dei valori di amianto, cromo totale e nichel riscontrati nelle indagini eseguite nell'area di cantiere" da inviare all'ARPAL al fine del riutilizzo in loco del materiale di risulta degli scavi;

- la conduzione dei lavori così come prevede la normativa e le linee guida indicate da ARPAL ha comportato l'aumento degli oneri per la realizzazione delle medesime opere strutturali previste e progettate in origine;

- sono complessivamente emerse cause riconducibili all'art. 106 comma 1 lettera c) ed e) del D.lgs 50/2016;

- il Direttore Lavori in data 13/12/2021 ha provveduto a redarre apposita Relazione Tecnica (Prot. NP/2021/2706 del 17/12/2021) allegata quale parte integrante al presente provvedimento;

- le lavorazioni oggetto di maggiori oneri sono individuate e descritte nel progetto tecnico, allegato parte integrante al presente provvedimento, costituito da:

Relazioni

R1_ELENCO ELABORATI

R2_RELAZIONE TECNICA (descrittiva - generale)

Documentazione contabile

C1_COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

C2_Q. E. MAGGIORI LAVORI

Tavole grafiche

T A01 – UBICAZIONE DELLE LAVORAZIONI OGGETTO DI MAGGIORI ONERI

- come risulta dal verbale di verifica della perizia di maggiori lavori prot. NP/2021/2711 del 20/12/2021 allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale, il responsabile unico del procedimento ha proceduto alla verifica della documentazione progettuale dei maggiori lavori di cui trattasi;

- come risulta dal verbale prot. NP/2021/2730 del 21/12/2021 allegato al presente provvedimento quale parte integrante, il responsabile unico del procedimento ha proceduto alla validazione della documentazione progettuale dei maggiori lavori di cui trattasi.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Dato atto che:

- per quanto sopra esposto si rende necessaria una maggiore spesa di Euro 470.000,00 IVA compresa di cui Euro 348.360,66 oltre IVA per maggiori lavori;

- il quadro economico approvato col progetto esecutivo (D.D 2016/176.0.0.-81), considerata anche la variante approvata (D.D 2021/191.1.0.-76), viene a modificarsi come sotto riportato includendo i maggiori lavori pari ad Euro 348.360,66 di cui Euro 144.920,53 per oneri sicurezza ed Euro 30.102,32 per economie, il tutto oltre IVA

A) IMPORTO LAVORI	Approvati	Contrattuali	Δ	Importo Contratto e Variante ribassati	Importo MAGGIORI LAVORI ribassati
a) Importo lavori al netto oneri della sicurezza ed economie	567.679,63	428.365,37	23.587,40	451.952,77	173.337,81
b) Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso)	23.094,31	23.094,31	69.098,01	92.192,32	144.920,53
c) Economie (non soggette a ribasso)	24.551,97	24.551,97	2.515,00	27.066,97	30.102,32
A1) IMPORTO LAVORI (A BASE DI GARA)	615.325,91				348.360,66
d) Ribasso (24,541%)	- 139.314,26			=	=
A2) IMPORTO LAVORI (CONTRATTO)		476.011,65	95.200,41	571.212,06	348.360,66
B) SOMME A DISPOSIZIONE					
Spese tecniche - Somme a disposizione (IVA compresa)	40.072,50	40.072,50		40.072,50	45.000,00
Incentivo ex art. 113 D.Lgs 50/2016 (1,5% su A1)	9.229,89	9.229,89		9.229,89	
IVA 22% sull'importo a base di gara	135.371,70	104.722,56	20.944,09	125.666,65	76.639,35
B) IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	184.674,09	154.024,95	20.944,09	174.969,04	121.639,35
					=
Ribasso + Avanzo IVA		169.963,40		53.818,90	=
IMPORTO TOTALE INTERVENTO (A+B)	800.000,00	800.000,00	116.144,50	800.000,00	470.000,00

- l'Impresa esecutrice ha sottoscritto in data apposito atto di sottomissione (Atto di impegno prot. NP/2021/2729 del 21/12/2021), allegato al presente provvedimento come parte integrante e sostanziale, con il quale ha accettato di eseguire i maggiori lavori, alle medesime condizioni, oneri e prezzi del contratto principale;

- con lo stesso atto di sottomissione l'Impresa ha accettato di eseguire le maggiori lavorazioni nel tempo contrattuale pattuito di ulteriori 60 giorni oltre il termine contrattuale d'origine;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- le tipologie dei lavori di cui trattasi rientrano tra quelle già previste nel piano di sicurezza, ma la presenza di fibre di amianto ha comportato una serie di ulteriori misure da adottare che si configurano quale attività nell'ambito della sicurezza e quindi è stato aggiornato adeguatamente il piano della sicurezza;

Dato atto inoltre che:

- l'intervento in oggetto è inserito all'interno dei Documenti Previsionali e Programmatici 2021-2022-2023, per le opere in oggetto (CUP: B34H15000410004);

- con delibera di giunta comunale DGC/2021/334 del 02/12/2021 sono stati approvati i maggiori lavori per un importo totale di Euro 470.000,00 IVA compresa;

- con la medesima delibera di giunta è stato deliberato che la spesa è finanziata per Euro 469.530,00 tramite mutuo CEB 4° tiraggio e per Euro 470,00 tramite avanzo accantonato da credito IVA;

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

Visti:

- la Deliberazione del Consiglio Comunale n.17 del 03.03.2021 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2021/2023;

- la Deliberazione di Giunta Comunale n.52 del 18.03.2021 con cui è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2021/2023;

- l'art. 106, comma 12, del D.Lgs. n. 50/2016;

- gli art. 107, 153 comma 5 e 192 del D.Lgs. 267/2000;

- gli artt. 77 e 80 dello Statuto del Comune;

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

DETERMINA

1) di approvare, per i motivi espressi in premessa, il maggiore intervento da eseguire nell'ambito dell'appalto inerente i lavori di "Stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana di Costa del Vento, Val Cerusa, a Genova Voltri, verificata ai sensi dell'art. 26, comma 8, D.Lgs 50/2016 e per gli effetti di cui all'art. 7, comma 1, lett.c), del D.P.R. 380/2001, per un importo totale di Euro 470.000,00 I.V.A compresa;

2) di approvare il quadro economico di raffronto, così come riportato nelle premesse, dando atto che l'importo della quota dei maggiori lavori, è pari ad Euro 348.360,66 oltre IVA;

3) di approvare i contenuti tutti dell'atto di sottomissione sottoscritto dall'Impresa esecutrice CO.S.PE.F. – Società a Responsabilità Limitata, con sede a Busalla (GE) – Via Fontanelle, n. 14 – C.A.P. 16012 – codice benf 50549, allegato al presente provvedimento come parte integrante e sostanziale;

4) di mandare a prelevare e impegnare la somma complessiva di Euro 470.000,00 al capitolo 77004 c.d.c. 3400.8.05 "Manutenzione Strade – Manutenzione Straordinaria" del Bilancio 2021

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

P.d.C. 2.2.1.9.12 Crono 2021/685, nel seguente modo:

- Euro 425.000,00 (quota lavori) mediante riduzione dell'IMPE 2021/15405 ed emissione nuovo IMPE 2021/16242;
 - Euro 44.530,00 (quota spese tecniche) mediante riduzione dell'IMPE 2021/15405 ed emissione nuovo IMPE 2021/16243;
 - Euro 470,00 (quota spese tecniche) mediante riduzione dell'IMPE 2021/15405 ed emissione nuovo IMPE 2021/16285;
- 5) di dare atto che la spesa totale di Euro 470.000,00 è finanziata per Euro 469.530,00 con mutuo CEB 4° tiraggio e per Euro 470,00 con quota di Avanzo accantonato da credito IVA iscritto a Bilancio 2021;
- 6) di dare mandato alla Direzione Progetti per la Città per il pagamento, con atto di liquidazione digitale a seguito di presentazione di regolare fattura in formato elettronico, con le modalità previste dallo stipulando contratto e nei limiti di spesa di cui al presente provvedimento;
- 7) di pubblicare, il presente provvedimento, ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 50/2016, sul sito web istituzionale del Comune di Genova/sotto sezione Amministrazione trasparente;
- 8) di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 42 D.Lgs. 50/2016 e art. 6 bis L. 241/1990;
- 9) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Dirigente
Geol. Giorgio Grassano

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-191.1.0.-133
AD OGGETTO

Approvazione di maggiori lavori per il completamento dell'intervento di "Stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana di Costa del Vento, Val Cerusa, a Genova Voltri" a seguito di rinvenimento di fibre di amianto nel substrato roccioso.

CUP: B34H15000410004; CIG: 899299456A; MOGE: 20845

**Ai sensi dell'articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge, si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria (acc.to 2021/2271).
Avanzo accantonato da credito IVA.**

Il Responsabile del Servizio Finanziario
(dott. Giuseppe Materese)



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTÀ
SETTORE GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA, ESPROPRI E VALLATE

Oggetto: *Via Costa del Vento*

**RELAZIONE TECNICA DI MAGGIORI LAVORI RELATIVA ALLA VARIAZIONE
DEI COSTI DELLE OPERE PER LA GESTIONE DELLA PRESENZA DI FIBRE
AMIANTIFERE NATURALI NEL SUBSTRATO ED ALTRE OPERE MINORI**

Il progetto di "stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana di via Costa del Vento", prevede una serie di interventi complessi volti a ripristinare lo stato preesistente agli eventi disastrosi del autunno 2014, oltre all'allargamento di una porzione della via Costa del Vento finalizzato a consentire l'accesso alla parte alta e disagiata della via a mezzi di soccorso e di intervento per emergenze.

I lavori sono stati iniziati, su richiesta del responsabile del procedimento, con gli interventi più direttamente finalizzati alla stabilizzazione dei versanti e dei fronti rocciosi, per conseguire la massima riduzione dei rischi per la popolazione e segnatamente la retatura della parete rocciosa la stabilizzazione della porzione alta della frana e il ripristino della roggia posta nella porzione alta dell'intervento quindi la regimazione delle acque.

In tale ottica, il progetto prevedeva la conduzione delle acque, una volta raccolte dal versante oggetto del dissesto, all'interno di una tubatura interrata sotto la via Fiorino, per uno sviluppo lineare di notevole entità.

All'inizio dei suddetti lavori specifici, si sono riscontrate ulteriori difficoltà oltre a quelle valutate in fase progettuale. In particolare, la profondità a cui è previsto posare la tubazione, implica necessariamente l'interferenza con il substrato roccioso risultato contenere fibre di amianto.

Questa evenienza accomunata alla interferenza con il traffico di mezzi pesanti quali l'autobus e i mezzi diretti alla cartiera in loc. Fiorino che comportavano la necessità di lavorare in turni notturni e per campioni ristretti, ha portato a valutare la conduzione delle acque tramite una tubazione con tracciato alternativo.

Dopo una serie di valutazioni e verifiche di fattibilità che hanno comportato indagini tecniche da parte dell'Ufficio e tramite non facili contatti con i proprietari dei ter-

Direzione Progetti per la Città
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate
16149 GENOVA - Via di Francia 3



COMUNE DI GENOVA

reni si è potuto individuare un percorso alternativo che comporta lavori meno invasivi e non interferenti con la viabilità di valle.

Questa variante ai lavori, di cui alla D.D. N. 2021-191.1.0.-76 del 10 agosto 2021, consente la riduzione dell'entità dei lavori azzerando di fatto i disagi per cittadini abitanti nella parte alta della valle e nella zona, che sarebbero scaturiti durante le fasi realizzative.

In conseguenza della deviazione delle acque a monte è inoltre possibile ridurre l'entità dei lavori riducendo i volumi di scavo e riporto.

Come si è accennato in precedenza il substrato è contaminato da presenza di fibre di amianto naturale, tale emergenza comporta notevoli aggravii di costi, in merito alla modalità di trattamento e smaltimento dei materiali risultanti dalla movimentazione delle terre e dalle perforazioni.

Per tale motivo, è stata notificata immediatamente agli Enti competenti la situazione rinvenuta (Nota prot. 287098 del 14 agosto 2018 alla Direzione Ambiente Igiene U.O. Suolo Ufficio Bonifiche) e sono state acquisite notizie e presi accordi, per la prosecuzione dei lavori nell'osservanza delle normative in materia.

I maggiori lavori traggono motivazione proprio da questa situazione, che richiede la modifica delle modalità operative nella nuova ottica di salvaguardia dei lavoratori e dell'ambiente.

In particolare si è reso necessario redigere un "Piano di indagine per la definizione del fondo naturale ai sensi dell'art. 11 e dell'articolo 20 comma 2 del DPR 120/2017", finalizzato a dimostrare la compatibilità geologica dei valori di amianto, cromo totale e nichel, riscontrati nelle indagini eseguite nell'area di cantiere". Tale documento è stato inviato ad ARPAL ed ha avuto esito positivo al fine del riutilizzo in loco del materiale di risulta degli scavi (nota ARPAL prot. 1098 del 16 gennaio 2020).

Sono stati quindi redatti gli elaborati grafici, relazioni tecniche e computi necessari a specificare in un progetto di variante i lavori specifici sopra esposti.

In particolare è stato dato incarico ad un Professionista specializzato nella specifica materia per produrre le documentazioni necessarie, redigere gli elaborati tecnici e fornire supporto al RUP nella stesura delle documentazioni di competenza.

Il professionista incaricato ha tra l'altro fornito una quantificazione dei costi unitari degli articoli riferibili alla sicurezza specifica delle lavorazioni da svolgere nell'ambito delle problematiche in parola. (nota 2020_E_332029 del 18/11/2020)

Direzione Progetti per la Città
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate
16149 GENOVA - Via di Francia 3



COMUNE DI GENOVA

Questo documento oltre all'analisi prezzi ha fornito anche un Computo metrico generale delle lavorazioni necessarie a quella data.

L'aumento degli oneri trae motivo in alcune attività specificate di seguito e ricadono trasversalmente sui lavori inerenti l'appalto principale e quelli approvati con la variante sopra citata, in quanto attività a suo tempo non prevedibili e riguardano.

RIFERIBILI A LAVORI

- aumento di spesa per gestione delle lavorazioni in presenza di amianto con riduzione della produttività. A fronte del rinvenimento dei materiali amiantiferi nel substrato e della necessità che venissero adottate misure di salvaguardia ai sensi di legge, la ditta appaltatrice ha richiesto che venisse riconosciuto un maggiore costo delle lavorazioni, relativo alla riduzione della produttività a seguito ad esempio per le procedure di bonifica da adottare per i mezzi d'opera, per le dotazioni, oltre alle misure di decontaminazione personale da adottare ad ogni fine turno da parte delle maestranze, a fronte di ciò sono stati concordati specifici nuovi prezzi sulle lavorazioni di cui sopra con verbale NP 1233 del 08/06/2021.
- aumento di spesa a seguito della classificazione di detriti provenienti dal Parapetto della Via Costa del Vento (oggetto di demolizione) come rifiuto speciale pericoloso. Il materiale di risulta della demolizione del parapetto di cui si tratta essendo realizzato con materiale lapideo locale presenta anch'esso porzioni in pietra contenente minerali dell'amianto. ASL non ha consentito di selezionare la parte di "origine naturale" e di tombarla in loco con i detriti di scavi, ma dovrà essere smaltito completamente come rifiuto speciale con l'aggravio di costi che ne consegue.
- maggiori volumi di palificate per il contenimento dei materiali naturali di scavo contenenti amianto per riutilizzarli in loco evitando lo smaltimento come rifiuto pericoloso nell'ottica della riprofilatura dei versanti.

RIFERIBILI A ONERI DELLA SICUREZZA

- aumento di spesa per maggiori oneri di sicurezza dovuti alle lavorazioni sopra citate in ordine a materiali d'uso, strumenti, D.P.I. separazioni fisiche del cantiere e analisi da svolgere giornalmente durante le lavorazioni che

Direzione Progetti per la Città
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate
16149 GENOVA - Via di Francia 3



COMUNE DI GENOVA

comportano movimenti di terra. La procedura prevista per il contenimento della espansione delle polveri in fase di scavo, perforazione di pali, e quant'altro interferisca con il substrato, prevede oltre alla costante bagnatura del terreno anche il rilevamento delle polveri disperse nell'aria contestualmente alla realizzazione di tali lavorazioni. Al superamento di soglie definite i lavori verranno interrotti per individuare la causa dei superamenti e rimediare tramite i meglio visti provvedimenti tecnici.

A fronte della documentazione acquisita si è redatto il computo metrico allegato alla presente ed il quadro economico relativo ai maggiori oneri che scaturiscono dalle lavorazioni previste riportato di seguito.

MAGGIORI LAVORI VIA COSTA DEL VENTO
QUADRO ECONOMICO DI RAFFRONTO

A) IMPORTO LAVORI	Approvati	Contrattuali	Δ	Importo Contratto e Variante ribassati	Importo MAGGIORI LAVORI ribassati
a) Importo lavori al netto oneri della sicurezza ed economie	567.679,63	428.365,37	23.587,40	451.952,77	173.337,81
b) Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso)	23.094,31	23.094,31	69.098,01	92.192,32	144.920,53
c) Economie (non soggette a ribasso)	24.551,97	24.551,97	2.515,00	27.066,97	30.102,32
A1) IMPORTO LAVORI (A BASE DI GARA)	615.325,91				348.360,66
d) Ribasso (24,541%)	-139.314,26			=	=
A2) IMPORTO LAVORI (CONTRATTO)		476.011,65	95.200,41	571.212,06	348.360,66
B) SOMME A DISPOSIZIONE					
Spese tecniche - Somme a disposizione (IVA compresa)	40.072,50	40.072,50		40.072,50	45.000,00
Incentivo ex art. 113 D.Lgs 50/2016 (1,5% su A1)	9.229,89	9.229,89		9.229,89	
IVA 22% sull'importo a base di gara	135.371,70	104.722,56	20.944,09	125.666,65	76.639,35
B) IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	184.674,09	154.024,95	20.944,09	174.969,04	121.639,35
					=
Ribasso + Avanzo IVA		169.963,40		53.818,90	=
IMPORTO TOTALE INTERVENTO (A+B)	800.000,00	800.000,00	116.144,50	800.000,00	470.000,00

Genova 13/12/2021

Il Direttore Lavori
Dott. Geol. Andrea Rimassa

Direzione Progetti per la Città
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate
16149 GENOVA - Via di Francia 3



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'
Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate

Oggetto: LAVORI DI STABILIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICA DELLA FRANA DI COSTA DEL VENTO, SITA IN VAL CERUSA PRESSO LOCALITÀ FABBRICHE - GENOVA VOLTRI **maggiori lavori**

VERBALE DI VERIFICA DELLA PERIZIA DI MAGGIORI LAVORI

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

Premesso:

- che l'intervento in oggetto è inserito nel Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2016-2018, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale D.G.C. N. 29 del 12.05.2016, per la somma di Euro 800.000,00;

- che con deliberazione di Giunta Comunale n. 190 del 01.09.2016, è stato approvato il progetto definitivo relativo ai lavori in oggetto, per una spesa complessiva pari a 800.000,00;

- che con determinazione dirigenziale n. 2016/176.0.0/81 del 15.12.16 e D.D.2017/176.0.0/23 del 10.04.17 sono stati approvati il progetto esecutivo e le relative modalità di gara inerenti i lavori di cui in oggetto;

- che con determinazione dirigenziale n. 2017-176.0.0.-88 del 18.10.2017, i lavori in argomento sono stati aggiudicati in via definitiva all'impresa CO.S.PE.F. – Società a Responsabilità Limitata, con sede a Busalla (GE) – Via Fontanelle, n. 14 – C.A.P. 16012 – Codice Fiscale e Partita I.V.A. n. 01846550992 con la percentuale di ribasso del 24,541%, cosicché il preventivato importo di Euro 615.325,91 viene a ridursi ad Euro 476.011,65 compresi Euro 23.094,31 per oneri di sicurezza ed Euro 24.551,97 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;

- che in data 23.01.2018 è stato stipulato il contratto n. 68163 cronologico, con l'impresa appaltatrice;

- i lavori in questione a seguito di Richiesta da parte del RUP in data 12.12.2017 prot. NP/1819 sono stati consegnati in via di urgenza il medesimo giorno 12.12.2017

Considerato:

- che durante l'esecuzione dei lavori è stata rilevata la presenza di amianto naturale nelle rocce del substrato il che ha comportato la necessità di individuare un percorso alternativo allo scarico delle acque di versante, in particolare per evitare con la via Fiorino in



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate

ordine alla aumentata difficoltà di procedere con scavi e movimenti terra che non era prevedibile in fase di progetto e che si è reso pertanto necessario prevedere alcuni lavori aggiuntivi in variante;

- che in data 16 dicembre 2021 il Geol. Andrea Rimassa, in qualità di Capoprogetto ha consegnato gli elaborati progettuali costitutivi della perizia di variante redatti in coerenza con le indicazioni del Responsabile Unico del Procedimento;

- che la perizia è costituita dai seguenti elaborati progettuali:

Relazioni

R1_ELENCO ELABORATI

R2_RELAZIONE TECNICA (descrittiva - generale)

Documentazione contabile

C1_COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

C2_Q. E. MAGGIORI LAVORI

Tavole grafiche

TA01 – UBICAZIONE DELLE LAVORAZIONI OGGETTO DI MAGGIORI ONERI

Il Responsabile Unico di Procedimento Geol. Grassano Giorgio ha verificato, in contraddittorio con il Capoprogetto Geol. Andrea Rimassa e per quanto pertinente con riferimento agli elaborati che formano oggetto della perizia di variante in relazione al progetto esecutivo approvato:

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;



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'**Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate**

- che i contenuti presenti siano coerenti con le regole di progettazione;
- che i contenuti della relazione tecnica siano congruenti con i contenuti della relazione geologico-geotecnica;

c) per gli elaborati grafici:

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

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

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;



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'**Struttura di Staff Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate**

- 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 del Procedimento e dal Capoprogetto.

Genova, li 13 dicembre 2021

Il Capoprogetto
Geol. Andrea Rimassa

Il Responsabile Unico del Procedimento
Geol. Giorgio Grassano



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate

OGGETTO: LAVORI INERENTI LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FRANA DI VIA COSTA DEL VENTO A GENOVA - VOLTRI.

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DI MAGGIORI LAVORI

(ai sensi dell'art. 26 commi, 6 e 7 del D.Lgs. n° 50 del 2016)

Il sottoscritto geol. Giorgio Grassano, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, procede a validare, ai sensi dell'art. 26 commi, 6 e 7 del D.Lgs.n° 50 del 2016, il progetto esecutivo dei **MAGGIORI LAVORI LAVORI DI STABILIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICA DELLA FRANA DI COSTA DEL VENTO, SITA IN VAL CERUSA PRESSO LOCALITÀ FABBRICHE - GENOVA VOLTRI.**

Considerato che il progetto è costituito dai seguenti elaborati:

- Documentazione Amministrativa
 - C1_COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
 - C2_Q. E. MAGGIORI LAVORI
- Relazioni
 - R1_ELENCO ELABORATI
 - R2_RELAZIONE TECNICA
- Tavole di progetto
 - - T A01 – UBICAZIONE DELLE LAVORAZIONI OGGETTO DI MAGGIORI ONERI



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate

Il sottoscritto con il presente atto dichiara che il progetto stesso può essere ed è validato ai sensi e per gli effetti dell'art. 26 del D.P.R. n° 50 del 18.4.2016.

Genova, li

20/12/2021

Il Responsabile di Procedimento
Geol. Giorgio Grassano



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'**SETTORE GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA, ESPROPRI E VALLATE**

oggetto: "LAVORI DI STABILIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA
IDROGEOLOGICA DELLA FRANA DI COSTA DEL VENTO, SITA IN
VAL CERUSA PRESSO LOCALITÀ FABBRICHE A GENOVA VOLTRI"

CUP B34H15000410004 - C.I.G. 899299456A -MOGE 15508**ATTO DI IMPEGNO PER LA REALIZZAZIONE DI MAGGIORI****LAVORI E PERIZIA DI VARIANTE IN CORSO D'OPERA**(ai sensi dell'art. 106 comma 12, del D.Lgs. 50/2016)

L'impresa CO.S.P.E.F. S.r.l., di seguito per brevità, denominata "Impresa" con sede in
Società a Responsabilità Limitata, con sede a Busalla (GE) – Via Fontanelle,
n. 14 – C.A.P. 16012 – Codice Fiscale e Partita I.V.A. n. 01846550992, ai fini
del presente atto rappresentata dal Sig. Furfaro Antonio, C.F. FRFNTN66B16A077P,
nella propria qualità di Legale Rappresentante, dell'impresa CO.S.P.E.F. – S.R.L;

PREMESSO

- che con deliberazione di Giunta Comunale n. 190 del 01.09.2016, è stato approvato
il progetto definitivo relativo ai lavori in oggetto, per una spesa complessiva pari a
800.000,00;

- che con DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2016/176.0.0/81 del 15.12.16 e
DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2017/176.0.0/23 del 10.04.17, sono stati
approvati gli interventi relativi ai lavori finalizzati alla stabilizzazione e messa in
sicurezza idrogeologica della frana di Costa del Vento, sita in Val Cerusa presso
località Fabbriche a Genova Voltri;

- che con determinazione dirigenziale n. 2017-176.0.0.-88 del 18.10.2017, i lavori
in argomento sono stati aggiudicati in via definitiva all'impresa CO.S.P.E.F. – Società



a Responsabilità Limitata, con sede a Busalla (GE) – Via Fontanelle, n. 14 – C.A.P.

16012 – Codice Fiscale e Partita I.V.A. n. 01846550992 con la percentuale di ribasso

del 24,541%, cosicché il preventivato importo di Euro 615.325,91 viene a ridursi ad

Euro 476.011,65 compresi Euro 23.094,31 per oneri di sicurezza ed Euro 24.551,97

per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;

- che in data 23.01.2018 è stato stipulato il contratto n. 68163 cronologico, con

l'impresa appaltatrice;

CONSIDERATO

- che durante l'esecuzione dei lavori, anche a seguito della pulizia, taglio

vegetazionale e rimozione degli ingombri presenti, si è individuato un tracciato

alternativo per il tubo che scarica le acque nel torrente Cerusa conseguendo, oltre ad

un risparmio in termini di costi, la completa eliminazione delle interferenze dei lavori

con il traffico della via Fiorino.

- che in fase di esecuzione è stata accertata nella roccia del substrato la presenza di

fibre di amianto che implicano una serie di misure cautelative di protezione per le

maestranze per la popolazione residente e per l'ambiente.

-che per i motivi suesposti, con Determinazione Dirigenziale N. 2021- 191.1.0. -76

del 10.08.2021 è stata approvata una variante in corso d'opera dei lavori in parola

anche per conseguire un primo adeguamento alla maggiore richiesta di risorse che le

lavorazioni richiedono in fase di realizzazione e le misure di protezione da mettere in

atto nei confronti dell'ambiente e della popolazione.

- che le difficoltà operative discendono da dettami normativi riguardo alle ulteriori

accortezze da mettere in atto nel riutilizzo delle terre e rocce da scavo per evitare di

dover smaltire le medesime come rifiuti contenenti amianto a costi molto più elevati;

- che con verbale np 1233 del 12/06/2021 sono stati concordati prezzi non previsti



nell'appalto principale finalizzati alla realizzazione delle opere alle nuove condizioni;

- che le ulteriori risorse ed i lavori di cui sopra configurano una variante per maggiori lavori in corso d'opera, quantificata dall'ufficio tecnico alle condizioni del contratto in essere in netti Euro **348.360,66**, oneri della sicurezza compresi, oltre IVA;

CONSIDERATO

- che l'impresa COSPEF S.R.L. è già presente sul posto ed è a conoscenza delle criticità della zona, che ha in corso le lavorazioni oggetto delle modifiche operative, è idonea alla realizzazione dei lavori di sistemazione della messa in sicurezza della Frana di Via Costa del Vento alle nuove condizioni più gravose avendo esperienza nel settore specifico;

- che le maggiori lavorazioni sono state stimate in netti € **120.697,81**, il tutto oltre IVA ;

- che gli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza ammontano a Euro **197.560,53** ed Euro **30.102,32** per economie,

- che le lavorazioni stesse dovranno essere eseguite alle medesime condizioni del contratto originario.

SI PRENDE ATTO

- che il nuovo importo contrattuale ammonta a Euro **348.360,66** (trecentoquarantottomilatrecentosessanta/66), comprensivo di Euro 197.560,53 per l'attuazione dei piani di sicurezza ed Euro 30.102,32 per economie, oltre IVA;

- che per le lavorazioni di sistemazione della Frana di Via Costa del Vento necessitano 60 (sessanta) giorni per il completamento a decorrere dalla consegna dei maggiori lavori;

- che i pagamenti saranno effettuati mediante emissione di bonifico bancario (o



postale)

BANCA CARIGE Agenzia di BUSALLA (GE)

Codice IBAN: **IT 11D 06175 01416 000001489980**

BANCA POPOLARE DI LODI Agenzia di BUSALLA (GE)

Codice IBAN: **IT 43H 05034 31871 000000000115**

dedicate anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1

dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i.

Le persone titolari o delegate a operare sul suddetto conto bancario sono il Signor

Furfaro Antonio, C.F. FRFNTN66B16A077P.

Ai sensi dell'art 3 della L. 136/2010, tutti i movimenti finanziari relativi al presente

contratto devono essere registrati sui conti correnti dedicati, anche in via non

esclusiva e, salvo quanto previsto all'art. 3, comma 3, della L. 136/2010, devono

essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale

o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena

tracciabilità delle operazioni. In particolare i pagamenti destinati ai dipendenti,

consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli

destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche, devono essere eseguiti tramite

conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, per il

totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione degli

interventi.

L'Impresa medesima si impegna a comunicare, ai sensi dell'art.3, comma 7, della L.

136/2010, entro sette giorni, al Comune eventuali modifiche degli estremi indicati.

Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'art. 3 della L. n. 136/2010 il C.U.P.

dell'intervento è **CUP B34H15000410004 - C.I.G. 899299456A -MOGE**

15508.



- Costituisce motivo di risoluzione di diritto del rapporto contrattuale, ai sensi dell'art. 1456 cod. civ. (clausola risolutiva espressa), la mancata esecuzione delle transazioni di cui al presente affidamento attraverso Istituti Bancari o della Società Poste Italiane S.p.A, o degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità dell'operazione, ai sensi del comma 9bis dell'art. 3 della L. n.136/2010.

- L'appaltatore, il subappaltatore, il subcontraente che abbia notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'art. 3 della L. n. 136/2010, procede all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la Prefettura-Ufficio territoriale del Governo competente;

- L'affidatario non si trova nella condizione prevista dall'art. 53 comma 16-ter del D.Lgs. n. 165/2001 (pantouflage o revolving door) in quanto non ha concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e, comunque, non ha attribuito incarichi ad ex dipendenti della stazione appaltante che hanno cessato il loro rapporto di lavoro da meno di tre anni e che negli ultimi tre anni di servizio hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto della stessa stazione appaltante nei confronti del medesimo affidatario”;

- Per tutte le altre clausole e condizioni, sono confermate quelle del contratto principale.

Il presente atto è fin d'ora impegnativo per l'Impresa assuntrice dei lavori, mentre lo sarà per l'Amministrazione solo dopo intervenute le superiori approvazioni di legge.

Letto, confermato, sottoscritto, in segno di integrale accettazione, senza riserve,
23.11.2021 come appresso.

L'IMPRESA

COSPEF S.r.l.



(Sig. Antonio Furfaro)

IL DIRETTORE DEI LAVORI

(Geol. Andrea Rimassa)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Geol. Giorgio Grassano)

Il presente contratto viene regolarizzato ai fini dell'imposta di Bollo attraverso l'apposizione di n. 2 (due) contrassegni telematici di Euro 16,00 ciascuno, che vengono apposti sulla copia analogica di presente contratto, conservata agli atti dell'ufficio

01	03/2021	PRIMA EMISSIONE	Geol. Rimassa	Geol. Rimassa	Geol. Grassano	Geol. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



Direttore	Arch. Giuseppe CARDONA
-----------	------------------------

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Dirigente Geol. Giorgio GRASSANO
----------------------------------	----------------------------------

SETTORE GEOTECNICA IDROGEOLOGIA ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO
--	-------------------------------------

Committente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, VERDE PUBBLICO	Progetto 01.02.00
---	-----------------------------

CAPO PROGETTO Geol. Andrea RIMASSA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO
---------------------------------------	---

Progetto GEOTECNICO - IDROGEOLOGICO Responsabile <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> Collaboratori <u>F.S.T. Geol. Antonietta Franzè</u> <u>I.S.T. Ing. Ir. Massimo Rossi</u>	Rilievi Responsabile <u>M3d Costruzioni S.r.l.</u> Collaboratori Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione) <u>I.S.T. Geom. Marco Terezio</u> Verifica accessibilità Altro (Progetto prevenzione incendi) Altro (Progetto aspetti vegetazionali)
Progetto IDRAULICO Responsabile <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> Collaboratori <u>Ing. Marianna Reggio</u>	
Progetto STRUTTURALE Responsabile <u>Ing. Gianluca Pelle</u> Collaboratori	
Computi metrici e Capitolato <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> <u>F.S.T. Geom. Sergio Grasso</u>	

Intervento/Opera Intervento di stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana in via Costa del Vento, località Fabbriche - Val Cerusa - a Genova Voltri.	Municipio Ponente	07
	Quartiere Voltri	02
	N° prog.	N° tot.

Oggetto della tavola ELENCO ELABORATI	Scala	Data Dicembre 2021
---	-------	-----------------------

Livello Progettazione	MAGGIORI LAVORI	GEOTECNICO	
Codice GULP 15508	Codice PROGETTAZIONE 01.02.00	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO

R1

R1_ELENCO ELABORATI

R2_RELAZIONE TECNICA

C1_COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

C2_Q E MAGGIORI LAVORI

Tavola A01_UBICAZIONE DELLE LAVORAZIONI OGGETTO DI MAGGIORI ONERI

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, connected strokes. The signature is positioned in the upper right quadrant of the page.

01	03/2021	PRIMA EMISSIONE	Geol. Rimassa	Geol. Rimassa	Geol. Grassano	Geol. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



Direttore	Arch. Giuseppe CARDONA
-----------	------------------------

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Dirigente Geol. Giorgio GRASSANO
----------------------------------	----------------------------------

SETTORE GEOTECNICA IDROGEOLOGIA ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO
--	-------------------------------------

Committente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, VERDE PUBBLICO	Progetto 01.02.00
---	-----------------------------

CAPO PROGETTO Geol. Andrea RIMASSA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO
---------------------------------------	---

Progetto GEOTECNICO - IDROGEOLOGICO Responsabile <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> Collaboratori <u>F.S.T. Geol. Antonietta Franzè</u> <u>I.S.T. Ing. Ir. Massimo Rossi</u>	Rilievi Responsabile <u>M3d Costruzioni S.r.l.</u> Collaboratori
Progetto IDRAULICO Responsabile <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> Collaboratori <u>Ing. Marianna Reggio</u>	Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione) <u>I.S.T. Geom. Marco Terenzio</u>
Progetto STRUTTURALE Responsabile <u>Ing. Gianluca Pelle</u> Collaboratori	Verifica accessibilità
Computi metrici e Capitolato <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> <u>F.S.T. Geom. Sergio Grasso</u>	Altro (Progetto prevenzione incendi) Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera Intervento di stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana in via Costa del Vento, località Fabbriche - Val Cerusa - a Genova Voltri.	Municipio Ponente	07
	Quartiere Voltri	02
	N° prog.	N° tot.

Oggetto della tavola RELAZIONE TECNICA	Scala	Data Dicembre 2021
--	-------	-----------------------

Livello Progettazione	MAGGIORI LAVORI	GEOTECNICO
Codice GULP 15508	Codice PROGETTAZIONE 01.02.00	Codice OPERA
		Codice ARCHIVIO

R2



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTÀ
SETTORE GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA, ESPROPRI E VALLATE

Oggetto: *Via Costa del Vento*

**RELAZIONE TECNICA DI MAGGIORI LAVORI RELATIVA ALLA VARIAZIONE
DEI COSTI DELLE OPERE PER LA GESTIONE DELLA PRESENZA DI FIBRE
AMIANTIFERE NATURALI NEL SUBSTRATO ED ALTRE OPERE MINORI**

Il progetto di "stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana di via Costa del Vento", prevede una serie di interventi complessi volti a ripristinare lo stato preesistente agli eventi disastrosi del autunno 2014, oltre all'allargamento di una porzione della via Costa del Vento finalizzato a consentire l'accesso alla parte alta e disagiata della via a mezzi di soccorso e di intervento per emergenze.

I lavori sono stati iniziati, su richiesta del responsabile del procedimento, con gli interventi più direttamente finalizzati alla stabilizzazione dei versanti e dei fronti rocciosi, per conseguire la massima riduzione dei rischi per la popolazione e segnatamente la retatura della parete rocciosa la stabilizzazione della porzione alta della frana e il ripristino della roggia posta nella porzione alta dell'intervento quindi la regimazione delle acque.

In tale ottica, il progetto prevedeva la conduzione delle acque, una volta raccolte dal versante oggetto del dissesto, all'interno di una tubatura interrata sotto la via Fiorino, per uno sviluppo lineare di notevole entità.

All'inizio dei suddetti lavori specifici, si sono riscontrate ulteriori difficoltà oltre a quelle valutate in fase progettuale. In particolare, la profondità a cui è previsto posare la tubazione, implica necessariamente l'interferenza con il substrato roccioso risultato contenere fibre di amianto.

Questa evenienza accomunata alla interferenza con il traffico di mezzi pesanti quali l'autobus e i mezzi diretti alla cartiera in loc. Fiorino che comportavano la necessità di lavorare in turni notturni e per campioni ristretti, ha portato a valutare la conduzione delle acque tramite una tubazione con tracciato alternativo.

Dopo una serie di valutazioni e verifiche di fattibilità che hanno comportato indagini tecniche da parte dell'Ufficio e tramite non facili contatti con i proprietari dei ter-

Direzione Progetti per la Città
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate
16149 GENOVA - Via di Francia 3



COMUNE DI GENOVA

reni si è potuto individuare un percorso alternativo che comporta lavori meno invasivi e non interferenti con la viabilità di valle.

Questa variante ai lavori, di cui alla D.D. N. 2021-191.1.0.-76 del 10 agosto 2021, consente la riduzione dell'entità dei lavori azzerando di fatto i disagi per cittadini abitanti nella parte alta della valle e nella zona, che sarebbero scaturiti durante le fasi realizzative.

In conseguenza della deviazione delle acque a monte è inoltre possibile ridurre l'entità dei lavori riducendo i volumi di scavo e riporto.

Come si è accennato in precedenza il substrato è contaminato da presenza di fibre di amianto naturale, tale emergenza comporta notevoli aggravii di costi, in merito alla modalità di trattamento e smaltimento dei materiali risultanti dalla movimentazione delle terre e dalle perforazioni.

Per tale motivo, è stata notificata immediatamente agli Enti competenti la situazione rinvenuta (Nota prot. 287098 del 14 agosto 2018 alla Direzione Ambiente Igiene U.O. Suolo Ufficio Bonifiche) e sono state acquisite notizie e presi accordi, per la prosecuzione dei lavori nell'osservanza delle normative in materia.

I maggiori lavori traggono motivazione proprio da questa situazione, che richiede la modifica delle modalità operative nella nuova ottica di salvaguardia dei lavoratori e dell'ambiente.

In particolare si è reso necessario redigere un "Piano di indagine per la definizione del fondo naturale ai sensi dell'art. 11 e dell'articolo 20 comma 2 del DPR 120/2017", finalizzato a dimostrare la compatibilità geologica dei valori di amianto, cromo totale e nichel, riscontrati nelle indagini eseguite nell'area di cantiere". Tale documento è stato inviato ad ARPAL ed ha avuto esito positivo al fine del riutilizzo in loco del materiale di risulta degli scavi (nota ARPAL prot. 1098 del 16 gennaio 2020).

Sono stati quindi redatti gli elaborati grafici, relazioni tecniche e computi necessari a specificare in un progetto di variante i lavori specifici sopra esposti.

In particolare è stato dato incarico ad un Professionista specializzato nella specifica materia per produrre le documentazioni necessarie, redigere gli elaborati tecnici e fornire supporto al RUP nella stesura delle documentazioni di competenza.

Il professionista incaricato ha tra l'altro fornito una quantificazione dei costi unitari degli articoli riferibili alla sicurezza specifica delle lavorazioni da svolgere nell'ambito delle problematiche in parola. (nota 2020_E_332029 del 18/11/2020)



COMUNE DI GENOVA

Questo documento oltre all'analisi prezzi ha fornito anche un Computo metrico generale delle lavorazioni necessarie a quella data.

L'aumento degli oneri trae motivo in alcune attività specificate di seguito e ricadono trasversalmente sui lavori inerenti l'appalto principale e quelli approvati con la variante sopra citata, in quanto attività a suo tempo non prevedibili e riguardano.

RIFERIBILI A LAVORI

- aumento di spesa per gestione delle lavorazioni in presenza di amianto con riduzione della produttività. A fronte del rinvenimento dei materiali amiantiferi nel substrato e della necessità che venissero adottate misure di salvaguardia ai sensi di legge, la ditta appaltatrice ha richiesto che venisse riconosciuto un maggiore costo delle lavorazioni, relativo alla riduzione della produttività a seguito ad esempio per le procedure di bonifica da adottare per i mezzi d'opera, per le dotazioni, oltre alle misure di decontaminazione personale da adottare ad ogni fine turno da parte delle maestranze, a fronte di ciò sono stati concordati specifici nuovi prezzi sulle lavorazioni di cui sopra con verbale NP 1233 del 08/06/2021.
- aumento di spesa a seguito della classificazione di detriti provenienti dal Parapetto della Via Costa del Vento (oggetto di demolizione) come rifiuto speciale pericoloso. Il materiale di risulta della demolizione del parapetto di cui si tratta essendo realizzato con materiale lapideo locale presenta anch'esso porzioni in pietra contenente minerali dell'amianto. ASL non ha consentito di selezionare la parte di "origine naturale" e di tombarla in loco con i detriti di scavi, ma dovrà essere smaltito completamente come rifiuto speciale con l'aggravio di costi che ne consegue.
- maggiori volumi di palificate per il contenimento dei materiali naturali di scavo contenenti amianto per riutilizzarli in loco evitando lo smaltimento come rifiuto pericoloso nell'ottica della riprofilatura dei versanti.

RIFERIBILI A ONERI DELLA SICUREZZA

- aumento di spesa per maggiori oneri di sicurezza dovuti alle lavorazioni sopra citate in ordine a materiali d'uso, strumenti, D.P.I. separazioni fisiche del cantiere e analisi da svolgere giornalmente durante le lavorazioni che

Direzione Progetti per la Città
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate
16149 GENOVA - Via di Francia 3



COMUNE DI GENOVA

comportano movimenti di terra. La procedura prevista per il contenimento della espansione delle polveri in fase di scavo, perforazione di pali, e quant'altro interferisca con il substrato, prevede oltre alla costante bagnatura del terreno anche il rilevamento delle polveri disperse nell'aria contestualmente alla realizzazione di tali lavorazioni. Al superamento di soglie definite i lavori verranno interrotti per individuare la causa dei superamenti e rimediare tramite i meglio visti provvedimenti tecnici.

A fronte della documentazione acquisita si è redatto il computo metrico allegato alla presente ed il quadro economico relativo ai maggiori oneri che scaturiscono dalle lavorazioni previste riportato di seguito.

MAGGIORI LAVORI VIA COSTA DEL VENTO
QUADRO ECONOMICO DI RAFFRONTO

A) IMPORTO LAVORI	Approvati	Contrattuali	Δ	Importo Contratto e Variante ribassati	Importo MAGGIORI LAVORI ribassati
a) Importo lavori al netto oneri della sicurezza ed economie	567.679,63	428.365,37	23.587,40	451.952,77	173.337,81
b) Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso)	23.094,31	23.094,31	69.098,01	92.192,32	144.920,53
c) Economie (non soggette a ribasso)	24.551,97	24.551,97	2.515,00	27.066,97	30.102,32
A1) IMPORTO LAVORI (A BASE DI GARA)	615.325,91				348.360,66
d) Ribasso (24,541%)	-139.314,26			=	=
A2) IMPORTO LAVORI (CONTRATTO)		476.011,65	95.200,41	571.212,06	348.360,66
B) SOMME A DISPOSIZIONE					
Spese tecniche - Somme a disposizione (IVA compresa)	40.072,50	40.072,50		40.072,50	45.000,00
Incentivo ex art. 113 D.Lgs 50/2016 (1,5% su A1)	9.229,89	9.229,89		9.229,89	
IVA 22% sull'importo a base di gara	135.371,70	104.722,56	20.944,09	125.666,65	76.639,35
B) IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	184.674,09	154.024,95	20.944,09	174.969,04	121.639,35
					=
Ribasso + Avanzo IVA		169.963,40		53.818,90	=
IMPORTO TOTALE INTERVENTO (A+B)	800.000,00	800.000,00	116.144,50	800.000,00	470.000,00

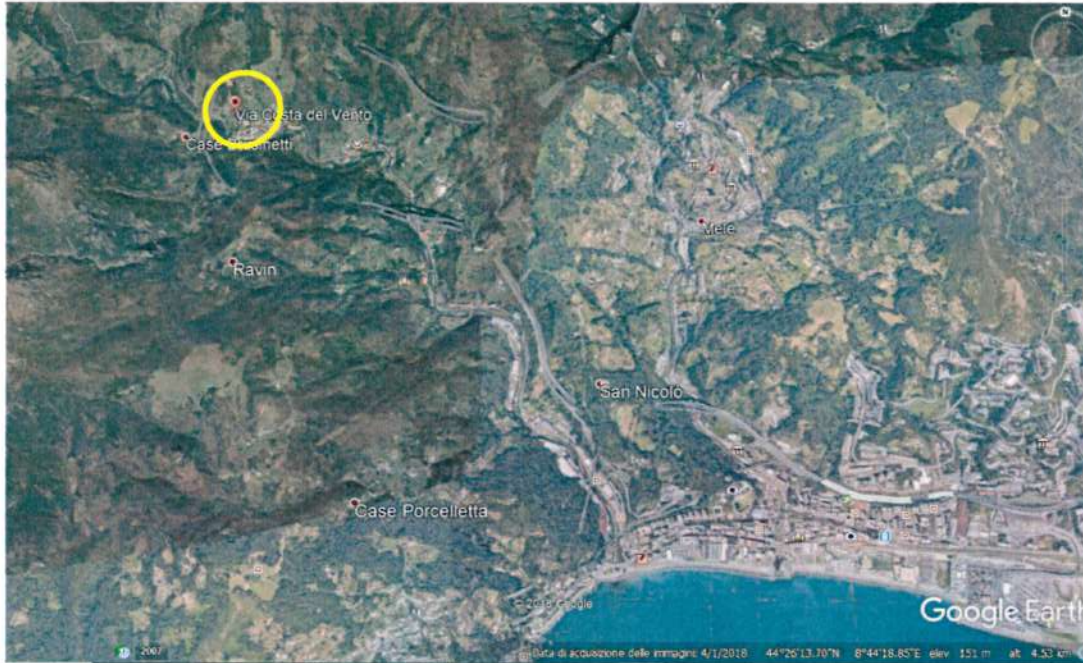
Genova 13/12/2021

Il Direttore Lavori
Dott. Geol. Andrea Rimassa

Direzione Progetti per la Città
Settore Geotecnica e Idrogeologia Espropri e Vallate
16149 GENOVA - Via di Francia 3

**COMUNE DI GENOVA
 CANTIERE DI VIA COSTA DEL VENTO**

**STABILIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA
 IDROGEOLOGICA DELLA FRANA DI COSTA DEL VENTO, SITA IN VAL
 CERUSA PRESSO LOCALITÀ FABBRICHE A GENOVA VOLTRI**



**PIANO DI INDAGINE PER LA DEFINIZIONE DEL FONDO NATURALE AI
 SENSI DELL'ART. 11 E DELL'ARTICOLO 20 COMMA 2 DEL DPR 120/2017
 FINALIZZATO A DIMOSTRARE LA COMPATIBILITÀ GEOLOGICA DEI
 VALORI DI AMIANTO, CROMO TOTALE E NICHEL RISCOINTRATI NELLE
 INDAGINI ESEGUITE NELL'AREA DI CANTIERE**

COMMITTENTE	DATA	FIRMA
 COMUNE DI GENOVA Cantiere Via Costa del Vento Località Fabbriche 16158 GENOVA (GE)	MAGGIO 2019	Dott. Chim. Michele Riccobene Firmato digitalmente da MICHELE RICCOBENE CN = RICCOBENE MICHELE O = Ordine dei Chimici della Liguria/80167050105 OU = Numero di iscrizione:001103 T = Chimico SerialNumber = IT:RCCMHL68R26D969Y e-mail = michele.riccobene@chimici.it C = IT

ISCRITTO ALL'ORDINE INTERPROVINCIALE DEI CHIMICI DELLA LIGURIA AL NUMERO 1103 (SEZIONE A)

- Iscritto all'Albo dei Periti (N.567) e dei CTU (N.3373) del Tribunale di Genova nella categoria "Chimici".
- Abilitato, con il codice di identificazione: GE01103C00021, ad emettere le certificazioni di cui agli articoli 1 e 2, del Decreto del Ministero dell'interno del 07/12/84 n°818 (in materia di prevenzione incendi).
- Abilitato al ruolo di Responsabile Tecnico per la categoria 10 (attività di bonifica dei beni contenenti amianto) ed iscritto nell'elenco della Regione Liguria.
- Abilitato dalla Regione Liguria come "Responsabile per la gestione del problema amianto" in strutture, edifici ed impianti.

SOMMARIO

PREMESSA.....	3
CAMPIONAMENTO DEL 9 OTTOBRE 2018.....	4
COMPATIBILITA' DEI VALORI RILEVATI CON LE CONDIZIONI GEOLOGICHE E GEOCHIMICHE DELL'INTORNO	8
PIANO DI INDAGINI, CHE SI PROPONE ALL'ARPAL, FINALIZZATO ALLA VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' GEOCHIMICA DEI VALORI RISCONTRATI ALL'INTERNO DEL CANTIERE CON IL CONTESTO DI APPARTENENZA.....	10

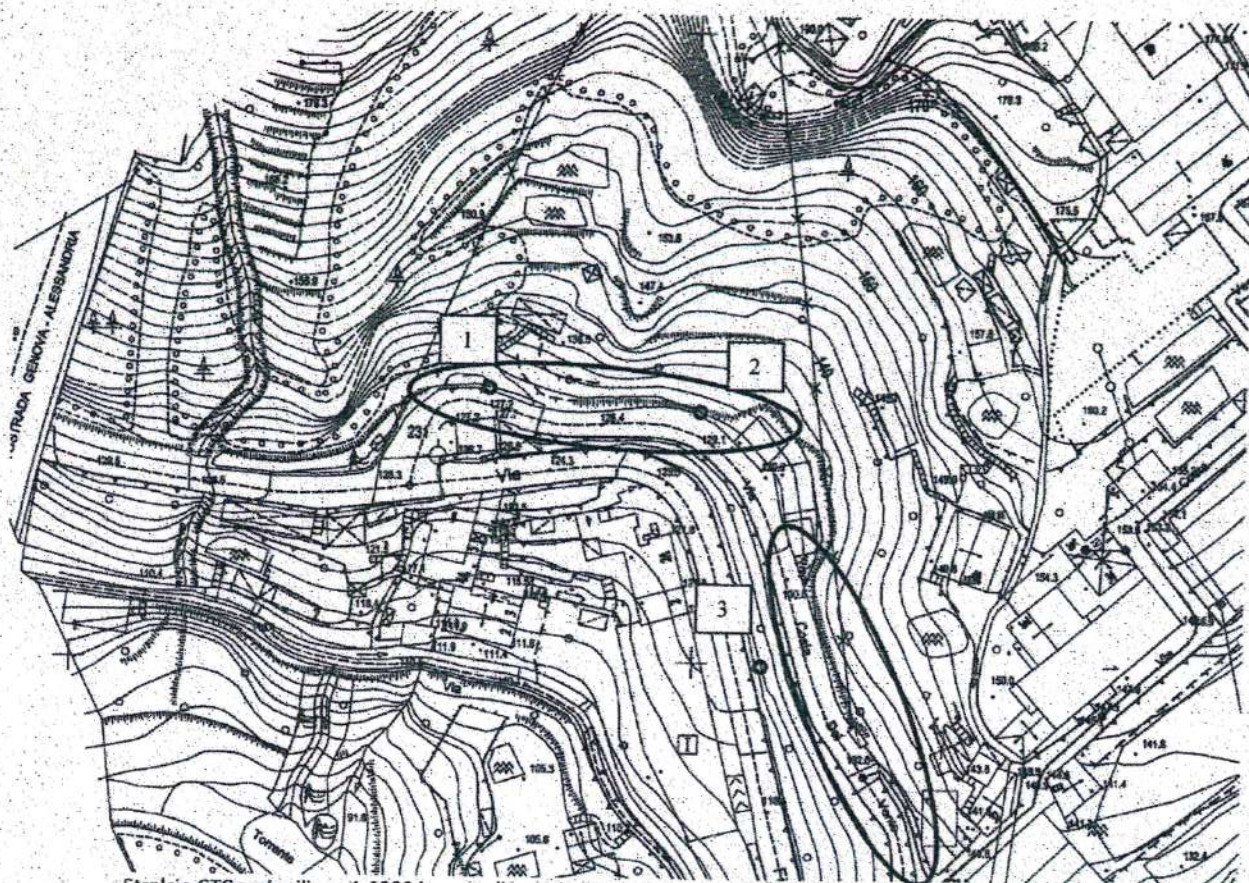
PREMESSA

Il Comune di Genova sta eseguendo dei lavori stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana di Costa del Vento, sita in Val Cerusa presso località Fabbriche a Genova Voltri.

Nel mese di luglio 2018 in occasione di indagini eseguite per verificare la presenza di amianto negli affioramenti geologici naturali presso il cantiere in oggetto, indagini finalizzate alle verifiche di cui al Capo III - Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto del D.lgs 81/08 e s.m.i., , sono stati prelevati 3 campioni di cui uno nella zona dove verrà realizzato il muro di controripa, all'inizio di Via Costa del Vento all'interno del cantiere, un secondo campione lungo lo sviluppo della viabilità di Via Costa del Vento, sempre in corrispondenza del muro di contenimento previsto a progetto, un terzo all'esterno dell'area di cantiere, lungo la Via Fiorino, in corrispondenza degli affioramenti del substrato roccioso che verrà interessato dalle perforazioni.

Il campionamento e le analisi erano state eseguite su campioni prelevati "tal quali" e non con i criteri previsti nell'Allegato 2 al Titolo V della parte IV del D.lgs 152/06 in quanto il campionamento non era stato eseguito per la verifica della contaminazione del sito né per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R 120/2017; lo studio eseguito sugli affioramenti naturali e sui materiali sciolti era finalizzato esclusivamente a verificare le condizioni del sito che potevano portare a una potenziale esposizione dei lavoratori e della popolazione residente alle fibre di amianto, seppur di origine naturale, data la zona classificata nella cartografia della Regione Liguria con affioramenti di "pietre verdi". Le analisi sono state eseguite in microscopia elettronica a scansione secondo quanto previsto dal D.M. 06/09/94 allegato 1 Met.B. Tuttavia i valori riscontrati, in tutti e tre i campioni prelevati e analizzati (concentrazione di amianto > 10.000 mg/kg), erano risultati tali per cui sarebbe stato difficile escludere un supero delle CSC, di cui alla Tabella 1, allegato 5 al titolo V della parte IV del D.lgs 152/06 e s.m.i., eseguendo il campionamento e le successive verifiche analitiche sui campioni secondo le sopra citate metodiche previste dal D.lgs 152/06.

Il Comune di Genova procedeva con le comunicazioni previste dall'articolo 242 del D.Lgs 152/06 secondo quanto previsto dal D.P.R. 120/2017.



Localizzazione su CTR punti di prelievo campioni a luglio 2018

In data 25/09/2019 ARPAL rispondeva con nota (REGISTRO UFFICIALE.U.0028372) nella quale veniva indicata la necessità di seguire la procedura di cui all'Art. 11 comma 1 del DPR 120/2017, ovvero predisporre e condividere con ARPAL un piano di indagine per definire i valori di fondo naturale da assumere.

CAMPIONAMENTO DEL 9 OTTOBRE 2018

Per le ragioni esposte al paragrafo precedente, in data 9 ottobre 2018, è stato pertanto eseguito un nuovo campionamento ai sensi dell'allegato 2 al Titolo V della Parte IV del D.lgs 152/06 e smi al fine di confermare il supero delle CSC (di cui alla colonna A, Tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte IV del D.lgs 152/06 e smi) per il parametro amianto e verificare che i materiali da scavo fossero idonei ad essere riutilizzati in sito ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c, secondo quanto previsto dall'articolo 24 del D.P.R. 120/2017.

Sono stati pertanto prelevati due campioni, uno di materiale sciolto presente in un impluvio che scorre al limite del cantiere e un secondo di roccia dove dovranno essere eseguite delle perforazioni.

Per il prelievo del primo campione è stata scartata in campo frazione avente pezzatura maggiore di 2 cm, le analisi di laboratorio sono state condotte sulla frazione avente pezzatura inferiore ai 2 mm e i risultati riportati alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. Il secondo campione di roccia è stato prelevato tal quale e in laboratorio è stato completamente porfirizzato; i risultati sono stati riportati al totale del materiale non comprensivo dello scheletro, secondo quanto indicato nella DGR della Regione Liguria n° 969 del 01/08/2014.

Il set analitico scelto, non essendo a conoscenza di inquinamenti pregressi presso il sito, è stato quello delle «sostanze indicatrici», di cui alla Tabella 4.1 - Set analitico minimale, allegato 4 al D.P.R. 120/2017; sono stati determinati anche IPA e BTEX data la vicinanza dell'autostrada A26¹.

I risultati delle determinazioni analitiche, eseguite sui due campioni con riferimento al Titolo V del D.lgs 152/06, (RDP Eurochem n° E183911.01 materiale roccioso porfirizzato e RDP Eurochem n° E183911.02 terreno sciolto) hanno confermato il supero delle CSC, per siti a verde pubblico, privato e residenziale, in entrambi i campioni analizzati. In particolare vi sono stati superi per l'amianto, il Cromo e il Nichel. La presenza di amianto naturale è nota nel gruppo di Voltri, in particolare in aree classificate per la presenza di "pietre verdi". Le concentrazioni di Cromo e Nichel, confrontate con i valori attesi per il fondo naturale nelle carte geochimiche di Arenzano, sono, al di là di ogni ragionevole dubbio, compatibili con il contesto geologico e geochimico di appartenenza.

Sul campione di terra prelevato all'interno dell'impluvio è stato riscontrato un lieve supero delle CSC per siti a verde pubblico, privato e residenziale, per alcuni IPA (Benzo(a)pirene e Indenopirene, il Benzo(a)antracene è risultato conforme al netto dell'incertezza analitica).

Premesso che, all'interno di un corso d'acqua non si dovrebbe far riferimento alle CSC, il campione è stato prelevato con strumenti manuali eseguendo un piccolo scavo, quindi in posizione superficiale. Tale contaminazione potrebbe interessare solo gli strati più alti del suolo e derivare da sorgenti esterne che, a causa del dilavamento delle acque meteoriche, potrebbero aver trascinato dei sedimenti contaminati da IPA. I valori sono comunque compatibili con abbruci di materiale vegetale eseguiti nella normale pratica agricola.

I valori di IPA verranno monitorati nel corso dei lavori e i terreni che presenteranno concentrazioni maggiori delle CSC saranno gestiti come rifiuti o in alternativa, si potrà valutare l'opportunità di presentare un'analisi del rischio sito specifica.

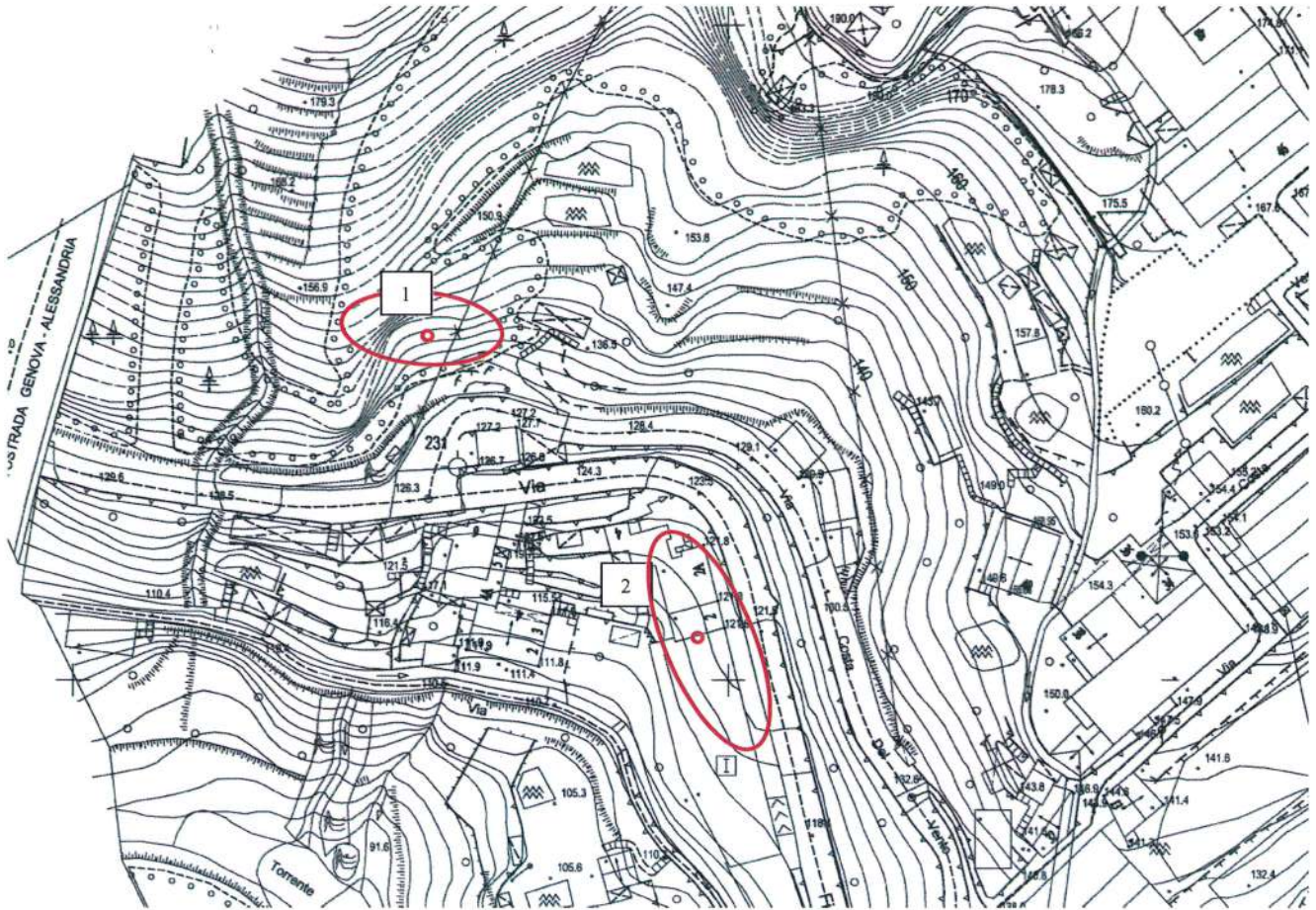
¹ La A26 si trova a circa 50m ma scorre su viadotto, quindi non si può escludere una ricaduta di inquinanti, trascinati dal vento, anche a distanze maggiori dei 20m previsti dal D.P.R. 120/2017.

Il Comune di Genova procedeva con un'integrazione della notifica già trasmessa ai sensi dell'articolo 242 del D.lgs 152/06 e smi.

PARAMETRO	n° E183911.01		n° E183911.02		LIMITE	U.M.	METODO
	VALORE	INC.	VALORE	INC.			
Setacciatura a 2mm (scheletro)	100		12			%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Arsenico	< 2		< 2		20(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Cadmio	< 0,2		< 0,2		2(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Cobalto	18	±4	20	±4	20(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	280	±38	270	±37	150(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	< 0,2		< 0,2		2(1)	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	< 0,25		< 0,25		1(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Nichel	370	±49	200	±29	120(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Piombo	< 10		< 10		100(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Rame	15	±3	27	±5	120(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Zinco	17	±4	15	±3	150(1)	mg/kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014
Idrocarburi C>12	< 5		31	±6	50(1)	mg/kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011
Pirene	< 0,01		0,97	±0,31	5(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Benzo(a)antracene (#)	< 0,01		0,51	±0,18	0,5(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Benzo(a)pirene (#)	< 0,01		0,46	±0,17	0,1(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0,01		0,25	±0,10	0,5(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0,01		0,25	±0,10	0,5(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Crisene (#)	< 0,01		0,5	±0,18	5(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0,01		0,19	±0,08	0,5(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Dibenzo(a,h)antracene	< 0,01		0,05	±0,022	0,1(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Indenopirene	< 0,01		0,26	±0,10	0,1(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Dibenzo(a,e)pirene (#)	< 0,01		0,063	±0,028	0,1(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Dibenzo(a,h)pirene (#)	< 0,01		0,046	±0,020	0,1(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Dibenzo(a,i)pirene (#)	< 0,01		0,046	±0,020	0,1(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Dibenzo(a,l)pirene (#)	< 0,01		0,093	±0,041	0,1(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Sommatoria Idrocarburi Policiclici Aromatici (con #) (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) (per calcolo)	< 1		2,4	±0,7	10(1)	mg/kg s.s.	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
Benzene	< 0,01		< 0,01		0,1(1)	mg/kg s.s.	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	< 0,05		< 0,05		0,5(1)	mg/kg s.s.	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017
Stirene	< 0,05		< 0,05		0,5(1)	mg/kg s.s.	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017
Toluene	< 0,05		< 0,05		0,5(1)	mg/kg s.s.	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017
Xileni	< 0,05		< 0,05		0,5(1)	mg/kg s.s.	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017
Idrocarburi Leggeri C<=12	< 1		< 1		10(1)	mg/kg s.s.	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Amianto	>10000		>10000		1000 ⁽¹⁾	mg/kg s.s.	DM 06/09/94 GU SO n° 220 20/09/1994 Allegato 1 Metodo B

⁽¹⁾ Decreto Legislativo 152/06 - Allegato 5 - Tabella 1 - Colonna A _ Terreni ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale

RISULTATI CAMPIONAMENTO DEL 09/10/2019



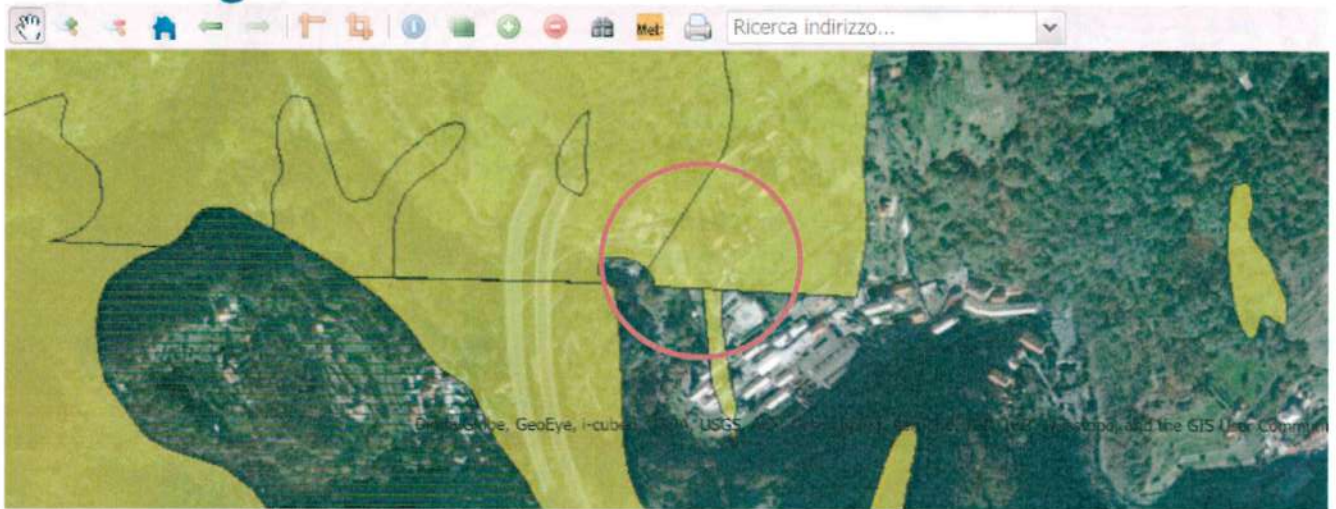
Punti di campionamento (09/10/2018)

COMPATIBILITA' DEI VALORI RILEVATI CON LE CONDIZIONI GEOLOGICHE E GEOCHIMICHE DELL'INTORNO



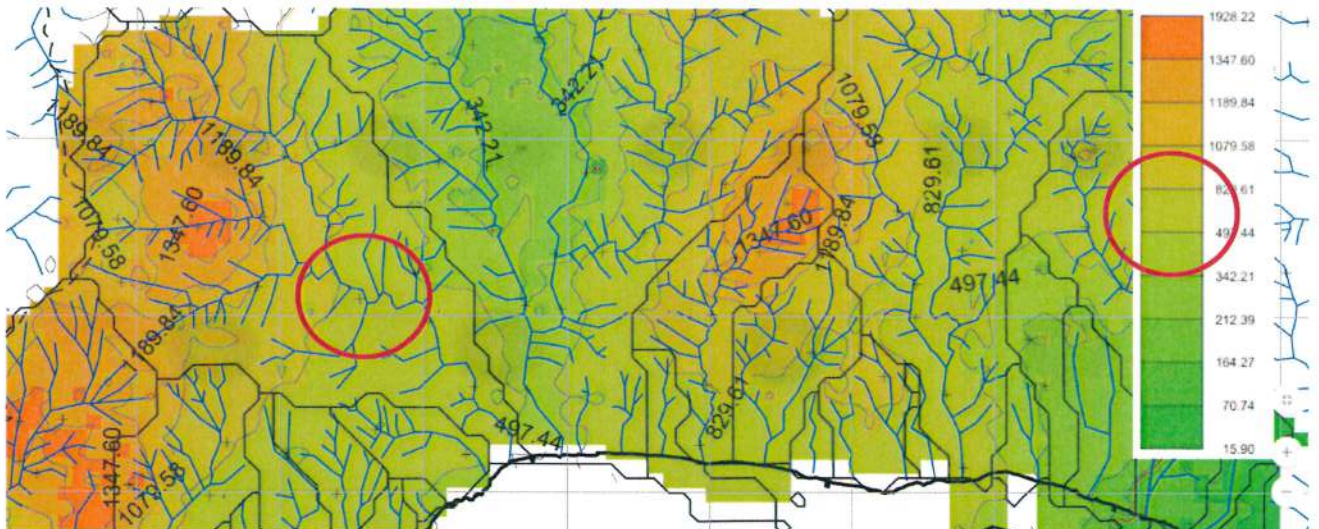
Pietre Verdi

Cartografia



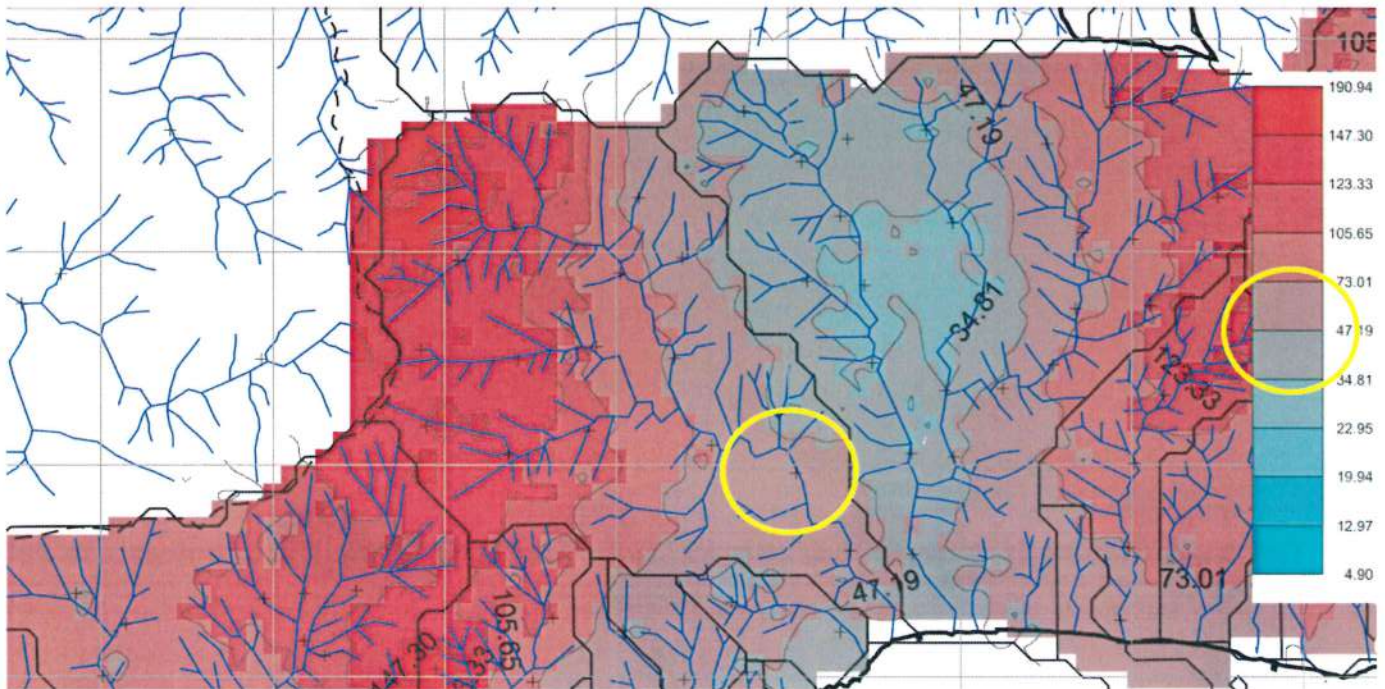
Scala 1:6.250 Coordinate: X=971289 Y=5534940

Il sito si trova in una zona classificata con presenza di pietre verdi nella carta della Regione Liguria (DGR 859/2008)



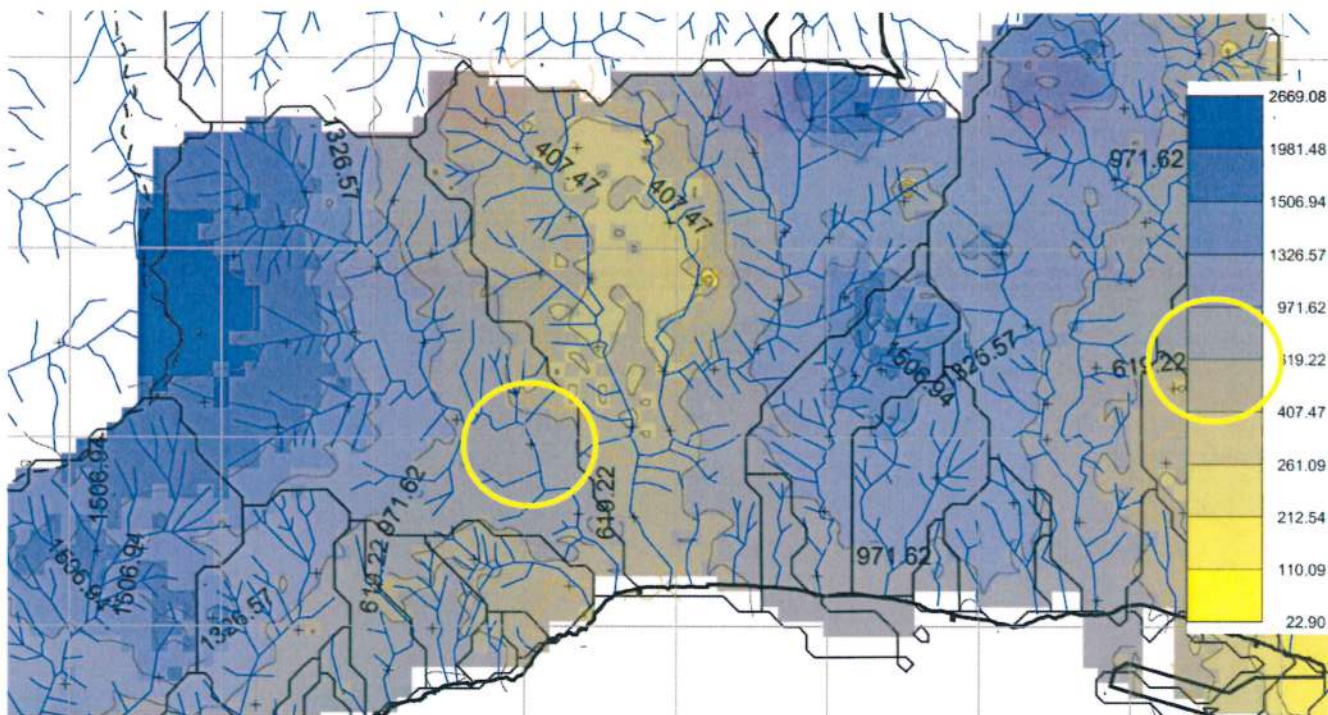
Carta geochimica (Contratto DipTeRis 393/07 - Arenzano Carta di concentrazione del Cromo)

Dalla carta geochimica per il Cromo possiamo vedere che nella zona oggetto di indagini è previsto un valore per il Cromo compreso tra 340 e 1.079 mg/kg. I dati da noi determinati sono pienamente in linea con tali valori previsti.



Carta geochimica (Contratto DipTeRis 393/07 - Arenzano Carta di concentrazione del Cobalto)

I valori determinati per il Cobalto sono risultati conformi seppur nei limiti. Valori ben più elevati sono comunque compatibili con il contesto geochimico e geolitologico di appartenenza.



Carta geochimica (Contratto DipTeRis 393/07 - Arenzano Carta di concentrazione del Nichel

Dalla carta geochimica possiamo vedere che nella zona oggetto di indagini è previsto un valore per il Nichel compreso tra 407 e 972 mg/kg. I dati da noi determinati sono in linea con tali valori previsti. In particolare sono state determinate concentrazioni ben inferiori.

PIANO DI INDAGINI, CHE SI PROPONE ALL'ARPAL, FINALIZZATO ALLA VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' GEOCHIMICA DEI VALORI RICONTRATI ALL'INTERNO DEL CANTIERE CON IL CONTESTO DI APPARTENENZA

In considerazione di quanto visionato sulla cartografia geochimica della Regione Liguria la presenza di amianto, Cromo e Nichel risulterebbe, al di là di ogni ragionevole dubbio, compatibile con le condizioni naturali del contesto di appartenenza. Inoltre non risulta nel sito siano state svolte in passato attività che possano aver contaminato lo stesso con tali sostanze.

Si propone pertanto il prelievo di 3 campioni all'esterno del sito come meglio indicato nell'immagine satellitare sotto riportata.



I campioni che si propone di prelevare, due su terreno sciolto e un terzo su roccia, sono i seguenti:

- **Campione n°3** (materiale sciolto), da prelevare nel prato sottostante la strada Via Fiorino.
- **Campione n°4** (materiale sciolto), da prelevare a monte del cantiere, nell'impluvio oggetto di lavori, dove è stato già prelevato il campione n°1 (nella parte bassa).
- **Campione n°5** (materiale compatto), da prelevare su rocce affioranti, appartenenti alla medesima unità geologica del cantiere stesso, lungo la strada nel tratto a valle del cantiere.

I campioni di terreno verranno prelevati con strumenti manuali (picco, badile, paletta) a una profondità di circa 20-30 cm da piano di campagna su strati di terreno naturale, non rimaneggiato, lontano da possibili sorgenti o situazioni che potrebbero essere causa di inquinamento del suolo. I materiali litoidi verranno prelevati con picchetta dove gli stessi si presentano affioranti.

I campioni prelevati saranno sottoposti al seguente set analitico:

- Cromo
- Cobalto
- Nichel
- Amianto con verifica in microscopia elettronica a scansione (SEM) secondo quanto previsto dal D.M. 06/09/94 allegato 1 Met.B..

Per il campionamento del materiale sciolto verrà scartata in campo la pezzatura maggiore di 2 cm, in laboratorio le analisi saranno condotte sulla componente avente pezzatura inferiore ai 2 mm, i risultati saranno rapportati al secco ma non alla totalità dei materiali comprensiva dello scheletro. Il materiale roccioso compatto verrà prelevato tal quale, in laboratorio sarà analizzato previa totale porfirizzazione secondo quanto indicato nella DGR della Regione Liguria n° 969 del 01/08/2014.

Sul campione n°4, prelevato nell'impluvio dove a valle era stata riscontrata la presenza di IPA in eccedenza alla colonna A, saranno inoltre verificati gli Idrocarburi C>12 e gli IPA, i risultati in questo caso saranno rapportati alle totalità dei materiali secchi.

Genova, 29 maggio 2019

In fede

Dott. Chim. Michele Riccobene
FIRMATO DIGITALMENTE

Allegati: RDP EUROCHEM E183911.01 e E183911.02

**MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA
PER LA VERIFICA DELLA PRESENZA
DI FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE
PROCEDURA DI EMERGENZA**

INDICE

1 PREMESSA E SCOPO

2 DEFINIZIONI

3 IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

4 ARTICOLAZIONE DEI MONITORAGGI SULLE FIBRE AERODISPERSE

5 MISURE DI MITIGAZIONE

6 PROCEDURA DI EMERGENZA

1 PREMESSA E SCOPO

La presente procedura è stata redatta sulla scorta degli articoli 242 e 304 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., ed in base a quanto più specificatamente richiesto dagli Enti di Controllo. Essa ha lo scopo di individuare le misure che l'Appaltatore dovrà mettere in atto nel caso in cui si verificano superamenti dei limiti durante il monitoraggio delle fibre di amianto aerodisperse effettuato in corso d'opera presso le aree a rischio amianto individuate.

E' prassi consolidata adottare le Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per la qualità dell'aria in Europa, le quali fanno riferimento come soglia, ad un'esposizione continuativa per l'intera vita della popolazione a 1 fibra/l di amianto, misurata mediante microscopia elettronica a scansione (SEM).

2 DEFINIZIONI

Appaltatore: CO.S.PE.F. S.R.L. A SOCIO UNICO
Via Al Santuario Di N.S. Della Guardia ,43/l - 16162 Genova (GE)

DL (Direzione Lavori): DOTT. GEOL. ANDREA RIMASSA

Committente: COMUNE DI GENOVA

Ente di controllo:
A.S.L. 3 - Genovese
Dipartimento Prevenzione S.C. Prevenzione e Sicurezza negli
Ambienti di Lavoro
protocollo@pec.asl3.liguria.it

A.S.L. 3 - Genovese
Dipartimento Prevenzione S.C. Salute negli Ambienti di Vita
protocollo@pec.asl3.liguria.it

ARPAL - Dipartimento di Genova
arpal@pec.arpal.gov.it

Comune di GENOVA
Direzione Ambiente Igiene
U.O. Suolo – Ufficio Bonifiche
comunegenova@postemailcertificata.it

3 IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Recettori fissi e mobili

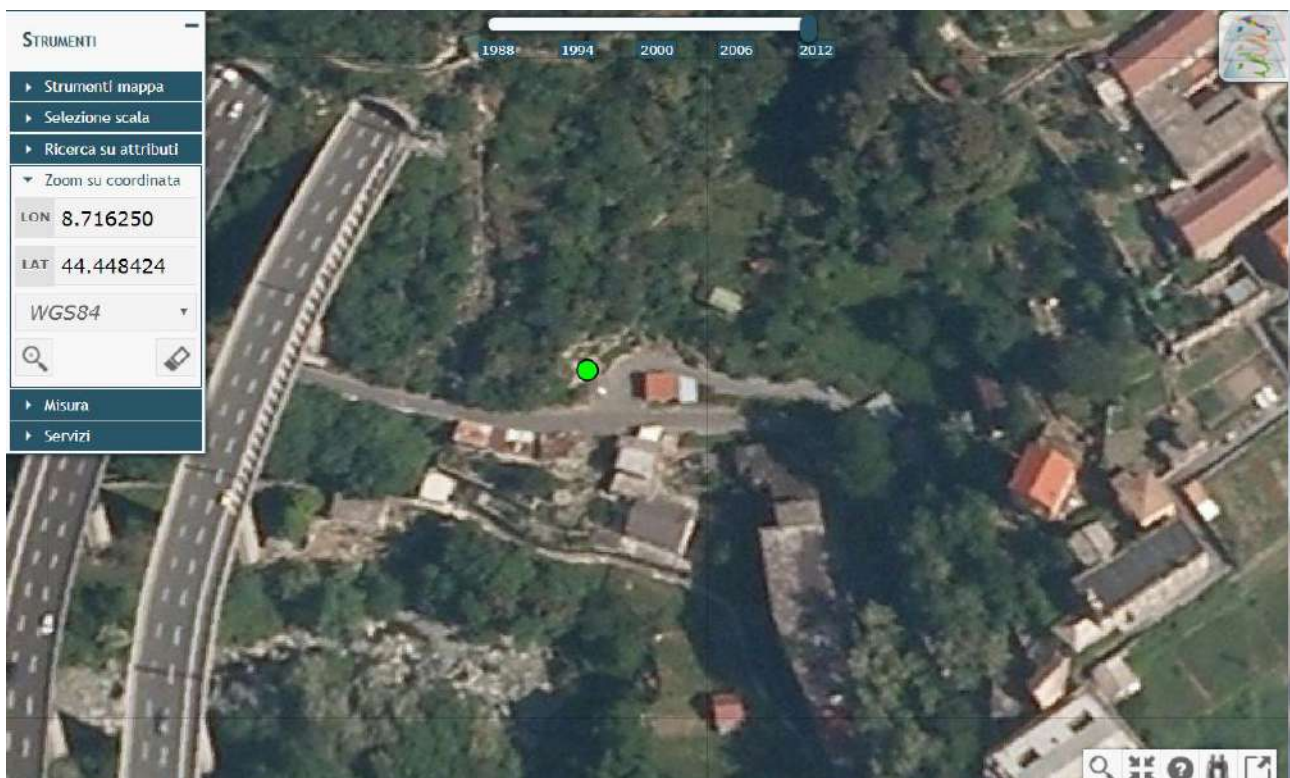
A seguito dei sopralluoghi effettuati in fase ante operam nella zona interessata dai Lavori, sono stati individuati complessivamente 2 punti di monitoraggio recettori fissi/mobili da utilizzare per il monitoraggio oltre a un punto mobile all'interno del cantiere.

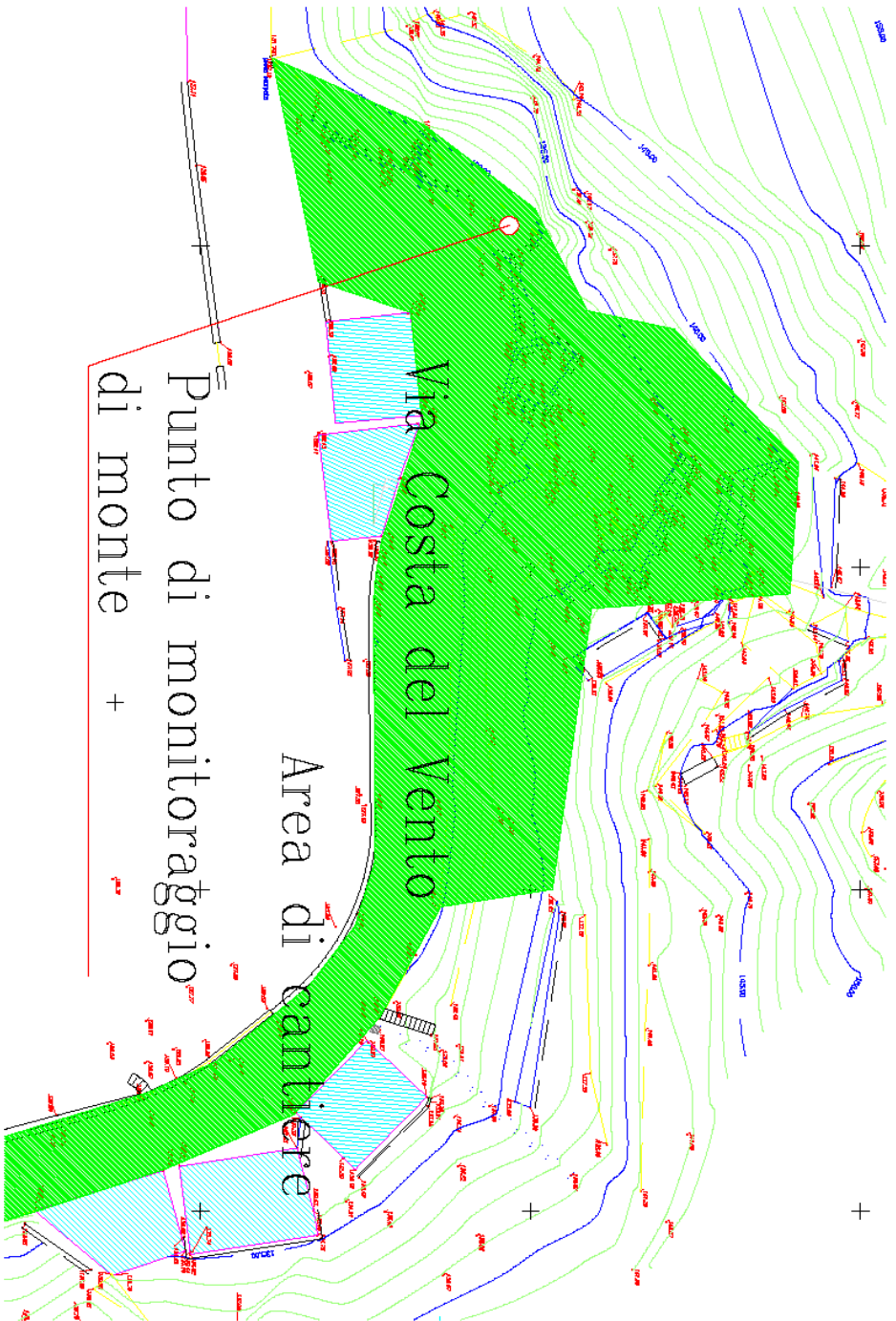
(punti di monitoraggio e durata dell'ante operam da concordarsi con ISP)

Localizzazione dei punti di monitoraggio di progetto sia ante operam che in corso d'opera su cartografia e con coordinate WGS 1984

Stazione a monte: Lon. 8.716250; Lat. 44.448424

Stazione a valle: Lon. 8.717372; Lat. 44.447754

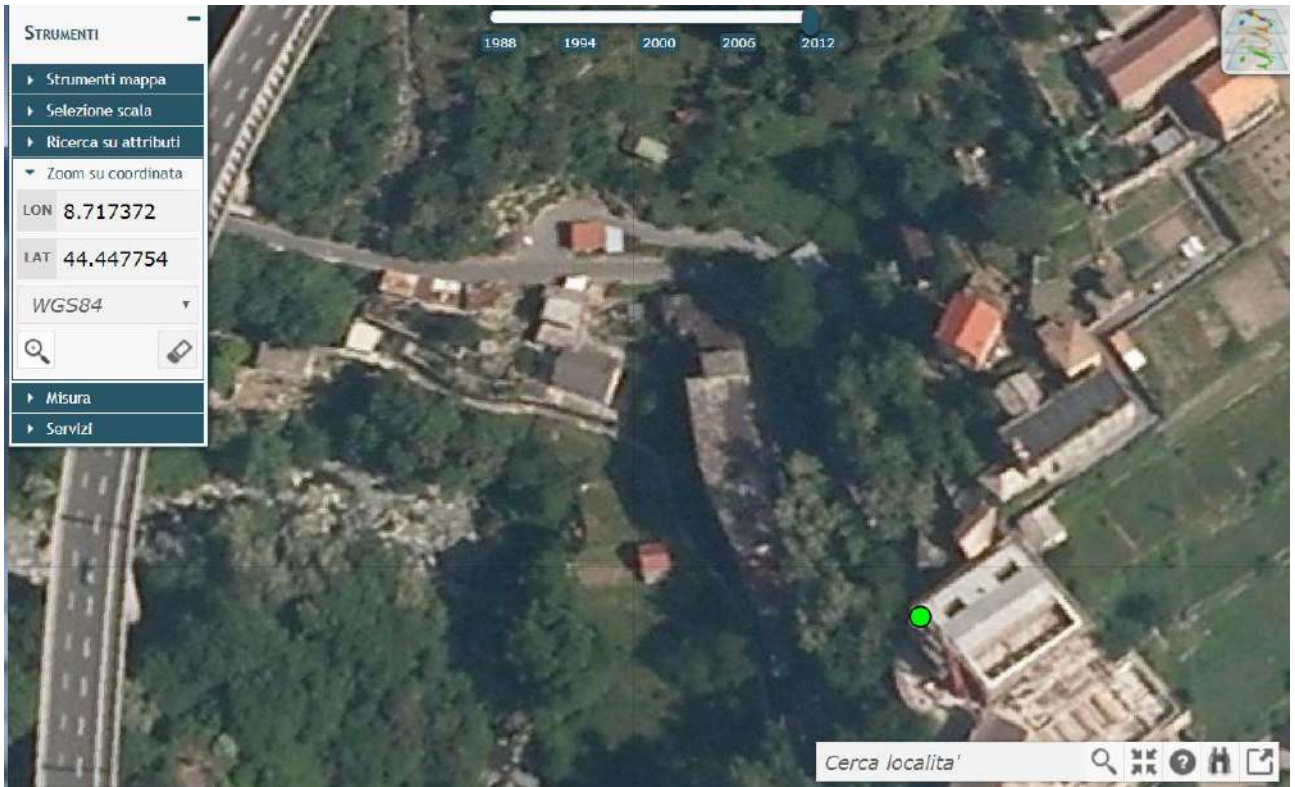


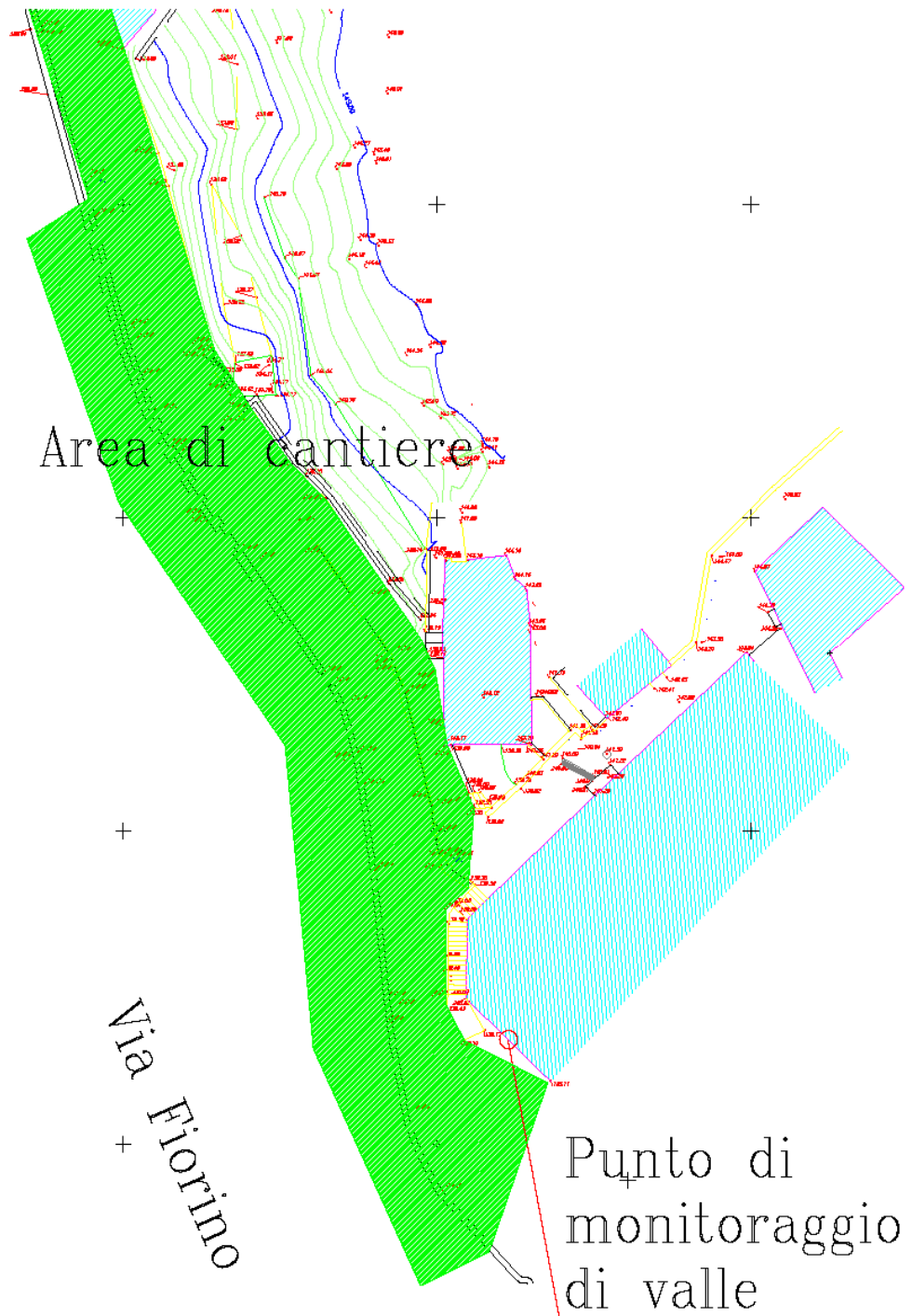


Punto di monitoraggio
di monte +

Via Costa del Vento

Area di cantiere





Stazione interna al cantiere in posizione mobile tra le due nella direzione prevalente del vento Nord – Sud.

Monitoraggi mobili in prossimità dell'abitazione più vicina.

4 ARTICOLAZIONE DEI MONITORAGGI SULLE FIBRE AERODISPERSE

4.1 Strategia di intervento

Nei tratti dell'area di cantiere, ove viene effettuata attività di rimozione /movimentazione terra con presenza amianto si procede secondo le seguenti modalità:

1) Monitoraggio prima dell'inizio delle attività di scavo/perforazione e movimentazione dei terreni per verifica dei valori di fondo; tale attività sarà eseguita per 10gg consecutivi su due stazioni monte e valle.

2) Monitoraggio durante tutta la fase di cantiere con tre postazioni, una all'interno del cantiere mobile, due fisse a monte e a valle del cantiere; la valle si sviluppa principalmente in direzione Nord-Sud; il monte e valle verrà stabilito di volta in volta secondo i venti predominanti nel periodo nel quale è stata effettuata la misurazione nelle 8 ore lavorative. Per determinare la direzione prevalente del vento si potrà fare riferimento alle centraline ARPAL più vicine (Monte Pennello, Passo del Turchino, Porto di Arenzano). I campionamenti monte e valle verranno eseguiti ogni giorno, così come quelli all'interno dell'area di cantiere. Ogni giorno verrà misurata la concentrazione di fibre all'interno del cantiere, qualora all'interno quest'ultima risultasse superiore a 2ff/l (al SEM)¹, verranno letti i valori relativi ai campionamenti eseguiti a monte e valle del cantiere.

Un ulteriore monitoraggio sarà eseguito presso il recettore sensibile più vicino al cantiere, ossia con stazione mobile individuata in fase ante operam, collocata nelle immediate vicinanze dell'abitazione più vicina al cantiere; l'abitazione a valle della strada o altre che potrebbero essere individuate in fase operativa.

Nel caso in cui vi siano dei cumuli di terreno in cui vengano rilevate concentrazioni di amianto superiori a 1000 mg/kg, verranno monitorate tutte le fasi del cantiere, la loro rimozione, il loro deposito coperti e il loro riutilizzo in sito; qualora quest'ultimo non risultasse possibile, l'insacchettamento del terreno stesso nei big bags al fine del trasporto e dello smaltimento presso discarica autorizzata.

Le misurazioni saranno eseguite per un periodo pari alla durata della fase di cantiere e avverranno durante le 8 ore di attività giornaliera.

¹ Fatti salvi valori più elevati di fondo naturale

4.2 Modalità operative

Per il campionamento delle fibre di amianto aerodisperso il metodo utilizzato è quello descritto nell'Allegato 2, punto B del D.M. del 06/09/1994 (campionamento per successiva analisi in SEM ovvero Microscopia a Scansione Elettronica).

In particolare, il campionamento avverrà convogliando l'aria ambiente attraverso un filtro con membrana in MCE di diametro 47 mm, mediante l'utilizzo di apposite pompe. Il metodo prevede un campionamento protratto nel tempo al fine di prelevare almeno 3000 litri di aria, applicando un flusso di prelievo di 10 l/minuto.

Il monitoraggio sarà interrotto in caso di precipitazioni.

La membrana campionata sarà analizzata mediante tecnica SEM, che permette il conteggio delle fibre d'amianto distinguendole nelle varie tipologie, oltre alla valutazione di fibre di altra natura (carboniose minerali).

Secondo il D.M. 06/09/94, al quale si rifà il metodo di analisi, sono conteggiate esclusivamente le fibre di amianto ritenute respirabili.

La strumentazione impiegata per il campionamento è composta da:

- Supporto di prelievo: membrana in Esteri Misti di Cellulosa (MCE) di diametro 47 mm.
- Supporto che permette il prelievo ad un'altezza compresa tra 1,5 e 1,8 m, installato in zona libera da ostacoli che possano disturbare il flusso d'aria nelle vicinanze del campionatore (di norma a distanza di alcuni metri rispetto ad edifici, balconi, alberi ed altri ostacoli) con orientamento della membrana verso il basso (superficie di prelievo esposta parallela al piano di calpestio) per tutta la durata del campionamento.
- Sistema di campionamento automatico con registrazione dei volumi di campionamento, temperatura e pressione rilevati al contatore volumetrico, conforme a quanto definito dal D.M. 06/09/1994.

Durante il campionamento si prenderà inoltre nota delle condizioni meteorologiche e dei flussi di traffico presenti.

I risultati delle analisi dei campioni di materiale aerodisperso in corso d'opera dovranno essere trasmessi a PSAL e ISP fino a fine del monitoraggio e secondo quanto concordato con gli enti.

5 MISURE DI MITIGAZIONE

Al fine di ridurre al minimo il rischio di dispersione delle fibre di amianto durante le attività di scavo/ movimentazione terra nelle zone a rischio individuate saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- Bagnare i terreni oggetto di opere di scavo e di movimentazione utilizzando appositi presidi che assicurino la nebulizzazione dell'acqua e che, pertanto, determinino la riduzione della probabilità di dispersione di fibre;
- Mantenere umido il materiale di scavo e se necessario, provvedere alla copertura dello stesso mediante teloni o teli di plastica;
- Nebulizzare l'area di lavoro;
- Utilizzare acqua per le perforazioni per l'installazione dei micro pali di fondazione;
- Mantenere umide le strade di accesso al cantiere;
- Installare barriere anti-vento intorno alla zona di lavoro (telo ombreggiante sulla rete di cantiere);
- Limitare le operazioni di scavo/movimentazione terra allo stretto necessario;
- Ridurre la velocità dei mezzi nell'area di cantiere;
- Identificare, ove possibile, con specifica segnaletica le aree di cantiere in cui possono essere presenti materiali contenenti amianto in matrice minerale;
- Limitare il numero dei veicoli e del personale addetto alle opere del cantiere in tali aree.
- Trasportare i materiali contenenti amianto in matrice minerale con veicoli non sovraccarichi e predisposti con telo di copertura;
- Pulire con acqua tutti i mezzi in uscita dai cantieri nelle aree a rischio.

Inoltre, nei pressi della stazione di presidio dovrà essere installato un anemometro che consentirà di interrompere i lavori, senza interrompere il monitoraggio, qualora il vento soffi a velocità superiori a 30 km/h calcolata su una media di 10 minuti.

La DL, fermo restando le misure d'urgenza da attivare in caso di superamenti si impegna inoltre a comunicare agli organi di controllo competenti, secondo le modalità impartite, eventuali problematiche che intervenissero nel corso dei lavori che potrebbero avere ripercussioni sui monitoraggi e sulla gestione dell'amianto aerodisperso.

A tal proposito si riporta un elenco indicativo delle possibili cause che potrebbero portare ad una interruzione dei lavori:

- Rottura o malfunzionamento del nebulizzatore;

- Rottura o malfunzionamento delle cabine di decontaminazione;
- Rottura generatore;
- Guasto/rottura centralina di monitoraggio.

6 PROCEDURA DI EMERGENZA

Qualora si rilevino dei superamenti del limite di fibre/l (pari a 1 fibra/l o diversamente a quello del fondo naturale misurato precedentemente all'avvio del cantiere) durante il monitoraggio in corso d'opera delle fibre di amianto aerodisperso, presso stazione fissa di valle nel senso prevalente del vento e/o mobile presso il recettore più sfavorito, la DL si impegna a darne immediata comunicazione all'Appaltatore, alla Committente e all'Ente di Controllo, e ad interrompere i lavori per almeno 3 giorni.

Nella suddetta comunicazione verrà identificata la presunta causa del superamento e le misure correttive che si intende mettere in atto per riportare i valori entro i limiti previsti, il monitoraggio infatti proseguirà anche durante il periodo di inattività.

In condizioni di normale attività i tempi di ricevimento delle analisi di laboratorio sono di 48 h dal giorno di campionamento. Durante il periodo di fermo del cantiere si cercherà di mettere in atto una procedura tale da permettere il ricevimento dei rapporti di prova entro le 24 h successive al campionamento.

In ogni caso le attività potranno riprendere solo dopo il ricevimento di due risultati relativi ad altrettanti giorni di inattività, che certifichino il rientro dei valori di amianto aerodisperso al di sotto di 1 f/l nella o diversamente pari a quelli determinati come fondo naturale. Questi dati si ritengono sufficienti per confermare o confutare la causa del superamento ipotizzata in prima battuta, ma la verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione applicate, dovrà essere necessariamente svolta alla ripresa dei lavori.

Le attività riprenderanno dunque non prima di 3 giorni di fermo cantiere e comunque non appena l'Appaltatore sarà in grado di mettere in atto tutte le mitigazioni prescritte.

Alla ripresa dei lavori sarà inviata agli Enti di controllo una comunicazione che dimostri la chiusura della non conformità.

01	03/2021	PRIMA EMISSIONE	Geol. Rimassa	Geol. Rimassa	Geol. Grassano	Geol. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



Direttore	Arch. Giuseppe CARDONA
-----------	------------------------

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Dirigente Geol. Giorgio GRASSANO
----------------------------------	----------------------------------

SETTORE GEOTECNICA IDROGEOLOGIA ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO
--	-------------------------------------

Committente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, VERDE PUBBLICO	Progetto 01.02.00
---	-----------------------------

CAPO PROGETTO Geol. Andrea RIMASSA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO
---------------------------------------	---

Progetto GEOTECNICO - IDROGEOLOGICO Responsabile <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> Collaboratori <u>F.S.T. Geol. Antonietta Franzè</u> <u>I.S.T. Ing. Ir. Massimo Rossi</u>	Rilievi Responsabile <u>M3d Costruzioni S.r.l.</u> Collaboratori
Progetto IDRAULICO Responsabile <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> Collaboratori <u>Ing. Marianna Reggio</u>	Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione) <u>I.S.T. Geom. Marco Terenzio</u>
Progetto STRUTTURALE Responsabile <u>Ing. Gianluca Pelle</u> Collaboratori	Verifica accessibilità
Computi metrici e Capitolato <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> <u>F.S.T. Geom. Sergio Grasso</u>	Altro (Progetto prevenzione incendi) Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera Intervento di stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana in via Costa del Vento, località Fabbriche - Val Cerusa - a Genova Voltri.	Municipio Ponente	07
	Quartiere Voltri	02
	N° prog.	N° tot.

Oggetto della tavola COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	Scala Data Dicembre 2021
---	------------------------------------

Livello Progettazione	MAGGIORI LAVORI	GEOTECNICO	C1
Codice GULP 15508	Codice PROGETTAZIONE 01.02.00	Codice OPERA	

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

			PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
P.A.11	Rafforzamento corticale di scarpate mediante fornitura e posa in opera di rete metallica a doppia torsione con maglia tipo 8x10 filo diam.2.70mm zincatura ZN.AL5% . Comprese le chiodature di ancoraggio con barre di acciaio, la posa dei cavi , la legatura della rete ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte.Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 7 400,00		400,00										
		MQ	400,00	36,00	14.400,00	27,17	10.866,10		36,00				
P.A.13	Taglio di piante, compreso il carico su automezzo del fusto e dei rami, per piante del diametro,misurato a 1,30 m dal suolo da 5,00 a 30,00 cm in zone boschive, il trasporto e l'accatastamento nell'area di cantiere.												
								10,00					
		cad.	40,00	115,00	4.600,00	86,78	3.471,11	10,00	115,00	1.150,00	86,78	867,78	867,78
P.A.14	Costruzione di canaletta in geocomposito antierosivo di larghezza 1,00 metro per la canalizzazione delle acque superficiali. Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, larghezza 1 metro, costituito dall'accoppiamento di una geostuoia (GMA) in polipropilene sul lato superiore, da un geotessile nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliolefinica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica. Sono compresi nella lavorazione lo scavo, gli sfridi ,i sormonti ,i picchetti in ferro,il rinterro,l'eventuale tondame di castagno ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto.												
	Zona 1		100,00										
		M	100,00	29,00	2.900,00	21,88	2.188,31		29,00		21,88		
47.008.080	Costruzione di viminata viva, costituita da due paletti di castagno, a metro lineare, del diametro di 8- 10 cm, lunghezza minima di 1,00 m infissi nel terreno per almeno 70 cm, posa in opera di intreccio formato da 4- 5 pertichini di castagno del diametro di 4 - 5 cm e lunghezza minima da 2 - 5 m, compreso il rinterro a monte e la posa a dimora di almeno 6 talee di latifoglie (salici o maggiociondolo), pertichini di castagno e talee reperite in loco.												
	Zona 1												
	15,00+15,00		30,00										
		m	30,00	36,38	1.091,40	27,45	823,56		36,38		27,45		

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

			PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
P.A.27	Fornitura e posa di chiusino in ghisa sferoidale telaio quadrato per pozzetti di dimensioni 100x100 cm ,con coperchio circolare diametro 800 mm. Compreso telaio convenientemente fissato alla muratura del pozzetto ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate su gli elaborati tecnici di progetto		6,00										
	Zona 9												
	Via Fiorino												
	6												
		cad.	6,00	835,00	5.010,00	630,08	3.780,50		835,00		630,08		
P.A.28	Ricostruzione di muratura a secco (quota 189,00) con impiego di pietrame sia di recupero, che nuovo ,compresi l'accurata cernita del materiale,l'adattamento dello stesso ,l'allontanamento degli scarti , l'eventuale uso di ponteggiature di servizio ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto.												
	Zona 3												
	Muro quota 189,00												
	75,00		75,00										
		m ³	75,00	340,00	25.500,00	256,56	19.242,05		340,00		256,56		
P.A.29	Ricostruzione di muratura a secco (quota 187,00) con impiego di pietrame sia di recupero, che nuovo ,compresi l'accurata cernita del materiale,l'adattamento dello stesso ,l'allontanamento degli scarti , l'eventuale uso di ponteggiature di servizio ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto.												
	Muro quota 187,00												
	10,00		10,00										
		m ³	10,00	295,00	2.950,00	222,60	2.226,04		295,00		222,60		
P.A.30	Ripristino condotta idrica (roggia zona 3) in cemento armato.Sono compresi la provvista e la posa in opera di conglomerato cementizio, delle casseforme di legname o pannelli, compresi gli oneri di esecuzione a campioni e/o di ripresa in armatura in funzione delle fasi di getto,compreso disarmo e pulizia del legname ,la fornitura ,lavorazione e posa in opera di acciaio per cemento armato, inclusi gli sfridi di lavorazione ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto.												
	20,00		20,00										
		ml.	20,00	350,00	7.000,00	264,11	5.282,13		350,00		264,11		
46.002.030.005.05	Provvista e posa in opera di tappeto in conglomerato bituminoso chiuso, eseguito con materiali rispondenti alle norme C.N.R. e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale delle opere pubbliche, compreso la pulizia a fondo del piano di posa per lavori eseguiti fuori dei centri urbani misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm												
	Zona 9												
	Via Fiorino tubazione												
	200,00x1,00		200,00										
	Zona 8												
	Sede stradale rampa e Via Costa del Vento												
	320,50		320,50					680,77					
		m ²	520,50	11,19	5.824,40	8,44	4.395,03	680,77	11,19	7.617,82	8,44	5.748,33	5.748,33

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

			PROGETTO PRINCIPALE				CONTABILITA' GENERALE				MAGGIORI LAVORI		
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
		1	1,00										
		corpo	1,00	1.100,00	1.100,00	830,05	830,05		1.100,00		830,05		
31.004.020	Provvista e posa in opera di orditura metallica per micropali portanti, costituita da tubi in acciaio S355 di prima scelta certificata, compreso l'onere delle saldature di testa, di eventuali elementi di rinforzo, manicotti e filettature												
	tubo diam. 114,3 sp. 8 (21kg/m)												
		15498,00	15.498,00										
		Kg	15.498,00	2,08	32.235,84	1,57	24.324,84		2,08		1,57		
31.002.050	Fornitura ed iniezione di malta cementizia per micropali, eventualmente eccedente il 15% del volume teorico del palo determinato dal diametro della testa dell'attrezzo tagliente, dosata a 600 Kg di cemento R 42.5 per metro cubo di sabbia												
	pali												
		0,94	0,94										
		m³	0,94	459,04	431,50	346,39	325,60		459,04		346,39		
47.008.110.010	Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minima di 3 m, posto in opera con opportune chiodature e legature con tondino di acciaio ad aderenza migliorata, previo scavo di fondazione, questo escluso, formando una contropendenza del 10% rispetto alla verticale, compreso il reinterro della palificata con la stessa terra di risulta del precedente scavo, la posa in opera di almeno 12 talee di latifoglie (salici, maggiociondolo ecc), reperiti in loco; valutata a m³ di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metrocubo; con tondame di castagno del diametro 18-22 cm												
	Zona 4							59,09					
	10,00x2,00x2,50		50,00										
		m³	78,00	144,66	11.283,48	109,16	8.514,40	59,09	144,66	8.547,96	109,16	6.450,20	6.450,20
30.002.030.010.20	Scavo di fondazione a sezione ristretta o a pozzo anche per condotte in genere in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, esclusa la roccia dura da martellone e da mina compreso gli eventuali trovanti di volume non sup												
	Per nuove costruzioni e/o manutenzioni e/o restauro eseguito con microescavatore del peso sino a 2 t., fino alla profondità di 2 m												
	Zona 9												
	per tubazioni, pozzetti, canalette ecc Via Fiorino												
		255,84	255,84										
	Zona 1 (palificata)												
		14,00	14,00										
	Zona 2 (gabbioni)												
		20,00	20,00										
	Zona 4 (palificata)												
		30,00	30,00										
	Zona 6 (briglie)												
		36,00	36,00										
	Zona 8												
	Collettori acque meteoriche e cavidotto pubbl. illu												
		10,75	10,75										
	Fondazione muro e vasca inizio Via Costa del Vento												
		48,99	48,99										
		m³	415,58	49,87	20.724,97	37,63	15.638,86		49,87		37,63		

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	CONTABILITA' GENERALE			MAGGIORI LAVORI
													Prezzo	Imp. Totale	Importo netto	
32.001.020.005.20	Provista e posa in opera di cassetteforme di legname o pannelli, compresi gli oneri di esecuzione a campioni e/o di ripresa in armatura in funzione delle fasi di getto, compreso disarmo e pulizia del legname: per nuove costruzioni e ristrutturazioni totali per cantieri accessibili con motrice per strutture di fondazione Zona 8 Suola muro inizio Via Costa del Vento 13,20 13,20 Platea sede stradale Via C. del Vento(lato monte) 20,00 20,00 Zona 6 Vasca raccolta acque 4,00 4,00 Zona 9 - (Via Brusinetti) rampa 3,00 3,00 soletta 5,50 5,50	m²	45,70	37,49	1.713,29	28,29	1.292,83	37,49	28,29	28,29	28,29	28,29				
46.001.030.010	Asportazione di massicciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondità media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per lavori eseguiti in centri urbani. Zona 9 Via Fiorino, tubazioni, canalette	m²	220,00	220,00	4.050,20	13,89	3.056,24	18,41	13,89	13,89	13,89	13,89				
31.002.045	Rivestimento del foro di perforazione, per materiali frananti, con tubazioni metalliche, incluso il recupero della tubazione stessa valutata in percentuale sul prezzo del palo															
	Zona 8 pali diam. 180	m	369,00	369,00	6.601,41	13,50	4.981,36	375,00	17,89	6.708,75	13,50	5.062,36				
27.002.010.015.05	Conglomerato cementizio a prestazione garantita per impieghi strutturali, misurato in opera compattato e rifinito per lavori di nuova costruzione o ristrutturazione totale, consistenza S4 Classe di esposizione X C2 (bagnato raramente asciutto), classe di resistenza: Rck 30 N/mm² Zona 6 Vasca raccolta acque 16,50 16,50 Suola muro inizio Via Costa del Vento 15,84 15,84 Platea sede stradale Via Costa del Vento 79,10 79,10 Paramento muro inizio Via Costa del Vento 23,37 23,37 Paramento valle Via Costa del Vento 9,00 9,00 Paramento muro rampa 36,00 36,00 Parapetto valle rampa 9,00 9,00	m²	188,81	107,59	20.314,07	81,19	15.328,79	232,91	107,59	25.058,79	81,19	18.909,11				

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

			PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
46.002.010.005	Provvista e posa in opera di misto granulometrico prebitumato, confezionato con bitume al 4,5% del peso dell'inerte eseguito con materiali rispondenti alle norme C.N.R. e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale d'appalto delle Opere Pubbliche eseguito nei centri urbani												
	Zona 9												
	Via Fiorino,tubazione strada												
	200,00x0,15x1,00		30,00										
		m³	30,00	164,50	4.935,00	124,13	3.723,90		164,50		124,13		
46.002.020.005.05	Provvista e posa in opera di conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme C.N.R. e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la												
	per lavori eseguiti nei centri urbani												
	misurato in opera per strati di collegamento												
	(binder) dello spessore medio finito e compresso												
	di 4 cm												
	Zona 9												
	Via Fiorino,tubazione strada												
	200,00x1,00		200,00										
		m²	200,00	18,76	3.752,00	14,16	2.831,22		18,76		14,16		
46.002.020.005.10	Provvista e posa in opera di conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme C.N.R. e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la												
	per lavori eseguiti nei centri urbani												
	sovrapprezzo all'articolo precedente per ogni cm in piu' oltre i primi 4												
	Zona 9												
	Via Fiorino,tubazione strada 200,00x1,00x3		600,00										
		m²	600,00	2,28	1.368,00	1,72	1.032,28		2,28		1,72		
46.004.065.005.10	Formazione di pozzetti per caditoia e/o d'ispezione con sifone diametro 125 in PVC serie pesante, eseguito in conglomerato cementizio dosato a 2 q di cemento tipo 32.5 per metro cubo di inerte, con le pareti dello spessore massimo di 25 cm, con intonaco i per nuove costruzioni e/o ristrutturazioni totali da 0,91 a 1,25 m³.												
	Zona 8												
	Nuove caditoie stradali 3,00		3,00										
		m³	3,00	447,05	1.341,15	337,34	1.012,02		447,05		337,34		
46.004.085.005	Provvista e posa in opera di fusioni di ghisa (tipo Genova) per chiusini, bocche di chiavica, caditoie, incluso ogni onere per dare l'opera finita e funzionante.												
	per nuovi impianti												
	Zona 8												
	Nuove caditoie e pozzetti stradali 280,00		280,00										
		Kg	280,00	2,74	767,20	2,07	578,92		2,74		2,07		
82.035.005.020	Rimozione di tesate di corda di acciaio in tutti i suoi componenti (traversini, raccordi, morsetti, isolatori, redance, fibbie, terminali, ecc.) e di tutti i componenti collegati (armature e conduttori) compreso il trasporto a rifiuto o/a civico magazzino composte per lunghezze oltre i 10 m												
	Zona 8												
	Linea pubblica illuminazione 2		2,00										
		nr	2,00	81,94	163,88	61,83	123,66		81,94		61,83		

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

			PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
82.009.020.010	Solo posa in opera di conduttori posti entro tubazioni interrate o increnate o fissate a parete compreso l'utilizzo di scale o ponteggi di servizio provvisori per uno o piu' cavi anche multipolare posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, fino a 10 mm ² Zona 8 Linea pubblica illuminazione 40,00		40,00										
		m	40,00	1,82	72,80	1,37	54,93		1,82		1,37		
31.002.010.083	Formazione di micropalo di fondazione verticale o con inclinazione massima sino a 20° rispetto alla verticale, eseguito a mezzo di trivellazione incluso l'attraversamento di roccia e trovanti rocciosi, compreso il getto eseguito a pressio diametro 180 mm eseguito a rotopercolazione o a rotazione con elica Zona 8 738,00		738,00										
		m	738,00	89,43	65.999,34	67,48	49.802,44		89,43		67,48		
46.001.030.020	Asportazione di massicciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondita' media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per lavori eseguiti fuori dai centri urbani. Zona 8 Sede stradale Via Costa del Vento 200,00 Muro inizio Via Costa del Vento		200,00										
			33,00					26,13					
								18,91					
		m ²	233,00	14,17	3.301,61	10,69	2.491,36	45,04	14,17	638,22	10,69	481,59	
P.A.01	Demolizioni di murature escluso muri a secco di qualsiasi genere, entro e fuori terra, esclusi i muri a secco od in malta di scarsa consistenza e le strutture in c.a., compresi il carico e l'allontanamento del materiale ; lo scarico su aree da procurare a cura e spesa dell'impresa Zona 8 Parapetto valle Via Costa del Vento 26,25 Parapetto valle rampa 4,00 Muro inizio Via Costa del Vento 6,00		26,25 4,00 6,00										
		MC	36,25	15,83	573,84	11,95	433,01		15,83		11,95		
30.001.010.010.05	Scavo di sbancamento eseguito in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, esclusa la roccia dura da martellone e da mina, compreso gli eventuali trovanti di volume non superiore a 0,200 m ³ ognuno, l'eventuale formazione Eseguito con mezzo meccanico per realizzazione di viabilità in genere Zona 8 Sede stradale Via Costa del Vento 80,00 Zona 6 Vasca raccolta acque 24,00		80,00 24,00										
		m ³	104,00	4,91	510,64	3,71	385,32		4,91		3,71		
30.003.050.005	Esecuzione di riempimento o drenaggio a tergo di strutture di sostegno eseguito dal basso con mezzo meccanico, esclusa la fornitura dei materiali. per l'altezza sino a 3 m. Zona 8 Riempimento muro monte Via C.del Vento con materiale risulta scavi e demolizioni 36,25		36,25										
		m ²	36,25	5,07	183,79	3,83	138,68		5,07		3,83		

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Importo netto	CONTABILITA' GENERALE		MAGGIORI LAVORI
												Prezzo netto	Importo netto	
PROGETTO PRINCIPALE														
P.A.02	Formazione sottofondo stradale con fornitura di materiali da cava appartenenti ai gruppi A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 Rimozione muro monte Via C. del Vento con materiale risulta scavi e demolizioni Rialzo sede stradale rampa 37,50		1,25											
P.A.03	Realizzazione di rinfanco in sabbia per tubazioni interrate rete 20 cm attorno al tubo in ragione di 0,5m/cm, compresa la posa trasporto e posa di sabbia di fiume a formare un rinfanco minimo di metanodotto o acquedotto (tubo fino a diam.300), compresa fornitura, all'estradosso del tubo di lamiera metallica di segnalazione Zona 8 Collettori acque meteoriche e cavidotto pubbl. ill. 20,00	MC	38,75	13,49	522,74	10,18	394,45		13,49		10,18			
30.003.030.020	Riempimento di scavi eseguiti per canalizzazioni in genere, eseguito con materiali provenienti dallo scavo stesso, convenientemente compatto, misurato sull'effettivo riempimento da eseguire; eseguito con mezzo meccanico. Zona 8 collettori acque meteoriche, pozzetti e caditoie, cavidotto pubblica ill. (rimessa a dimora 50% del terreno scavato) 5,38	m ²	5,38	7,79	41,91	5,88	31,63		7,79		5,88			
P.A.04	Analisi di caratterizzazione e certificato rifiuto		1,00											
P.A.08	Prove di carico su pali di fondazione Zona 8 Prove su pali come da NTC 2008 2		2,00											
P.A.09	Provista e posa lastre predalles con traliccio autopotante per parti a sbalzo, predisposte per il successivo getto della soletta d'impalcato, compreso trasporto a pie' d'opera, sollevamento e montaggio mediante autogrù. Zona 8 Plataea e parapetto valle sede strad. V.C.del Vento 266,00	MC	266,00	33,95	9.030,70	25,62	6.814,48		33,95		25,62			
32.001.092.005.05	Sovraprezzo alle casseforme in genere per ristrutturazioni totali in cantieri non accessibili con motrice ma con mezzi di portata non superiore a 1000 Kg Per distanze dal cantiere base o deposito materiali o luogo di scarico di: fino a 100 m Zona 8-6 Casseforme 529,90		529,90				543,20							
32.003.010.015.10	Provista e posa in opera di conglomerato cementizio per opere di sottofondazione e riempimento, impastato con betoniera da 250 litri, escluse eventuali casseforme. Per manutenzioni e/o restauri: senza l'ausilio di mezzi meccanici, dosato a Kg 250 di cemento tipo Zona 8 Magrone per collettori acque, pozzetti, caditoie, cavidotto pubblica illuminazione Zona 6 Suola muro inizio Via Costa del Vento 3,96 Plataea sede stradale Via Costa del Vento 22,60 Zona 6 Vasca raccolta acque 1,20	m ²	529,90	5,85	3.099,92	4,41	2.339,16		5,85	3.177,72	4,41	2.397,88		1.932,03

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

		PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI	
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
			3,64					3,54					
			5,06					5,06					
		m³	29,71	246,12	7.312,23	185,72	5.517,73	8,60	246,12	2.116,63	185,72	1.597,19	939,74
P.A.35	Sola posa in opera di conglomerato cementizio per opere di fondazione , compresa la vibratura con l'ausilio di idonei mezzi di sollevamento, escluse casseforme e acciaio. Confezionato in cantiere con betoniera da 250 lt. Zona 6 Vasca raccolta acque 4,80 Zona 8 Suola muro inizio Via Costa del Vento 15,84 Platea sede stradale Via Costa del Vento 79,10		4,80 15,84 79,10										
								123,45					
								16,97					
		MC	99,74	38,81	3.870,91	29,29	2.920,95	140,42	38,81	5.449,70	29,29	4.112,29	
32.003.075.005	Sola posa in opera di conglomerato cementizio per muri in elevazione dello spessore tra 0,19 e 0,40 m con o senza orditura metallica (muri, pareti, setti, ecc.) compresa la vibratura con l'ausilio di idonei mezzi di sollevamento, escluse casseforme e acci per lavori di manutenzione o restauro , confezionato con betoniera da 250 lt. e posto in opera esclusivamente a mano												
	Zona 6 Vasca raccolta acque 11,70 Zona 8 Paramento muro inizio Via Costa del Vento 23,37 Parapetto valle Via Costa del Vento 9,00 Paramento muro rampa 36,00 Parapetto valle rampa 9,00		11,70 23,37 9,00 36,00 9,00										
								63,79					
								28,71					
		m²	89,07	60,24	5.365,58	45,46	4.048,81	92,50	60,24	5.572,20	45,46	4.204,73	
P.A.37	Fornitura e posa in opera rivestimento muro in mosaico bastardo con elementi di pietra dura Zona 8 Muro inizio Via Costa del Vento 74,00		74,00										
		MQ	74,00	55,07	4.075,18	41,56	3.075,09		55,07		41,56		
46.002.010.010	Provvista e posa in opera di misto granulometrico prebitumato, confezionato con bitume al 4,5% del peso dell'inerte eseguito con materiali rispondenti alle norme C.N.R. e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale d'appalto delle Opere Pubbliche eseguito fuori dei centri urbani Zona 8 Sede stradale rampa 7,50 Muro inizio Via Costa del Vento 2,64		7,50 2,64										
		m²	10,14	156,74	1.589,34	118,27	1.199,30		156,74		118,27		
46.002.020.010.05	Provvista e posa in opera di conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme C.N.R. e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la eseguito fuori dei centri urbani misurato in opera per strati di collegamento (binder) dello spessore medio, finito e compresso, di 4 cm Zona 8 320,50		320,50					535,76					
		m²	320,50	15,47	4.958,14	11,67	3.741,36	535,76	15,47	8.288,21	11,67	6.254,20	6.254,20

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

		PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto
46.007.015.010.05	Solo posa in opera di canalette prefabbricate di calcestruzzo escluso lo scavo, comprese testate cieche e/o di scarico, massetto di sottofondo, il rinfianco e la sigillatura per lavori: per interventi specifici e/o modesti fuori da cantieri attrezzati eseguiti con elementi del peso di: fino a 50 kg/m Zona 8 nuove griglie stradali 6,50	m	6,50	43,80	284,70	33,05	214,83		43,80		33,05	
10.003.005.010.20	Grigliato di acciaio zincato a caldo realizzato con profilati pressati ed elettroforgiati o saldati collegati con piatti o quadri ritorti o tondi con maglia da: 15 x 76 mm realizzati con profilati della sezione di: 30 x 3 mm Zona 6 Copertura vasca raccolta acque 8,14+1	m ²	9,14	147,62	1.349,25	111,39	1.018,13		147,62		111,39	
11.005.050.005.85	Tubazioni e pezzi speciali di polietilene ad alta densità, per condotte di scarico PN 3,2 - norma UNI 7613 Tubi del diametro di: 200 mm Zona 8 Collettori diam.160 30,00	m	30,00	19,58	587,40	14,77	443,25		19,58		14,77	
43.006.035.010.05	Sola posa in opera di elementi di completamento scale di sicurezza di acciaio quali gradini, pianerottoli, ringhiere e compartimentazione verticale (per il materiale v. cap. 10) Sola posa in opera di grigliati di acciaio zincato a caldo esclusi eventuali ponteggi e la fornitura del grigliato stesso per: (per il materiale v. cap. 10) pianerottoli di scale di sicurezza e griglie singole per aereazione intercapedini Zona 6 Copertura vasca raccolta acque 8,14+1	m ²	9,14	12,81	117,08	9,67	88,35		12,81		9,67	
46.004.060.005.05	Solo posa in opera di tubazioni di pvc per fognature stradali, posto in opera su massetto di calcestruzzo, questo escluso, compresa la sigillatura dei giunti con apposito sigillante, escluso scavo, rinfianco e reinterro. Gli eventuali pezzi speciali saranno per lavori di nuova costruzione del diametro di: fino a 250 mm Zona 8 Collettori diam. 160 30,00	m	30,00	14,58	437,40	11,00	330,06		14,58		11,00	
46.007.025.010	Solo posa in opera di griglie per canalette prefabbricate e fermi di sicurezza: Fermi di sicurezza per le griglie di cui sopra Zona 8 2,00	nr	2,00	5,43	10,86	4,10	8,19		5,43		4,10	
46.007.025.005	Solo posa in opera di griglie per canalette prefabbricate e fermi di sicurezza: Griglie a semplice appoggio o ad incastro ZONA 8 6,50	m	6,50	16,68	108,42	12,59	81,81		16,68		12,59	
30.002.050.010	Taglio di pavimentazione di sede stradale in conglomerato bituminoso eseguito con mezzo meccanico, valutato a m di taglio, per lavori eseguiti nell'ambito urbano, per singolo taglio: fino a 15 cm di spessore Zona 9 Via Fiorino, posa tubazione.canaletta ecc. 442,00		442,00									

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

		PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI	
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
								80,55					
		Kg	15.127,82	0,21	3.176,84	0,16	2.397,21	21.883,01	0,21	4.595,43	0,16	3.467,67	3.525,79
43.006.010	Provvista e posa in opera di colonne e travature semplici di acciaio per strutture portanti di edifici e/o parti di edifici civili, con giunzioni saldate o bullonate conforme le vigenti norme di legge compreso il sollevamento con qualsiasi me Zona 6 Travi IPE 180 vasca raccolta acque 84,60		84,60										
		Kg	84,60	3,46	292,72	2,61	220,88		3,46		2,61		
2.003.020	Zincatura a caldo		84,60										
		Kg	84,60	1,90	160,74	1,43	121,29		1,90		1,43		
P.A.36	Trattamento impermeabilizzante di superfici in calcestruzzo cementizio mediante l'impiego, in uno o due strati, di resina epossidica liquida (densità di resina epossidica fino a 1,50 kg/mq) e catalizzatore. Zona 6 Superficie interna vasca raccolta acque 40,00		40,00										
		MQ	40,00	7,95	318,00	6,00	239,96		7,95		6,00		
46.001.050.005	Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente innaffiato, compatto e cilindrato con rullo da 14-16 tonnellate, fino al completo assestamento ed al raggiungiment eseguito nei centri urbani												
	Zona 9 Via Fiorino, tubazione 60,00		60,00					31,47					
		m²	60,00	61,34	3.680,40	46,29	2.777,19	31,47	61,34	1.930,37	46,29	1.456,64	
P.A.55	Realizzazione di pozzetto di dimensioni 100x100 cm altezza 1,50 cm con asola laterale per raccolta acque canale, in conglomerato cementizio, con intonaco interno a tenuta d'acqua in cemento liscio, compresa la formazione degli innesti per tubi e canali, lo scavo ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 1 1		1,00										
		cad.	1,00	760,00	760,00	573,49	573,49	1,00	760,00	760,00	573,49	573,49	
32.003.020.010	Provvista e posa in opera di conglomerato cementizio Rck 10 classe X0, per getti di riempimento, sottofondazione (magrone), massetti di spessore superiore a 8 cm, ecc., comprese le eventuali casseforme, e l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento per nuove costruzioni in cantieri accessibili con motrici Zona 9 Via Fiorino baule tubo 200,00 a detrarre tubo -(62,00) Zona 9- (Via Brusinetti) baule tubo 25,00 a detrarre tubo -(7,75)		200,00 -62,00 25,00 -7,75										
		m³	155,25	98,22	15.248,66	74,12	11.506,48		98,22		74,12		
P.A.16	Fornitura e posa in opera di geogriglia per manti stradali. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 9 Via Fiorino, tubazione strada 200,00		200,00										
		MQ	200,00	8,70	1.740,00	6,56	1.312,99		8,70		6,56		

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	PROGETTO PRINCIPALE			CONTABILITA' GENERALE			MAGGIORI LAVORI
					Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	
P.A.56	<p>Formitura, posa in opera e riempimento di gabbioni a scatola delle dimensioni di 2x1x1 m in rete metallica a doppia torsione di filo di ferro zincatura a maglie 8 x 10 del diametro 2,70 mm.(conformi alle normative vigenti) ,compreso il riempimento con pietrame a secco ,assetato a mano, di pezzatura idonea a non fuoriuscire dalle maglie esagonali grossolanamente sbazzato per ottenere una buona faccia a vista senza interposizione di scaglie e con maggior costipazione possibile,realizzati a qualunque profondità' ed altezza ,anche in presenza d'acqua.Sono comprese inoltre le legature ed i tiranti interni verticali ed orizzontali,la fornitura del pietrame ed ogni onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto.</p> <p>Zona 2 20x2,00</p>		40,00	158,30	6.332,00	119,45	4.778,06	158,30	119,45		
P.A.54	<p>Formitura e posa in opera di tubi in PVC SNA ,per scarichi interrati , del diametro di 630 mm,completi di bicchiere e di anello di tenuta posto in opera su massetto di calcestruzzo questo escluso,compresa la sigillatura dei giunti con apposito sigliante ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte .Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto.</p> <p>Zona 9 Via Fiorino 200,00 pezzi speciali a stima 25</p>	MC	40,00	158,30	6.332,00	119,45	4.778,06	158,30	119,45		
P.A.57	<p>Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti(rovi ,vitalbe ecc.) e piante del diametro misurato a 1,30 m dal suolo, fino a 5 cm, compreso il carico su automezzo , il trasporto e l'accatastamento nell'area di cantiere.</p> <p>Zona 1 Zona 3/4 (tracciato tubo diam.500) 400,00 300,00</p>	MQ	700,00	1,70	1.190,00	1,28	897,96	1,70	951,61	1,28	718,07
P.A.51	<p>Formitura e posa in opera di canaline prefabbricate in cemento rinforzato larghezza di circa 400 mm , escluso lo scavo, comprese testate cieche e/o di scarico, massetto di sottofondo, il rifianco , la sigillatura ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte . Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto</p> <p>Zona 10 7,50+7,50</p>	ml	15,00	217,00	3.255,00	163,75	2.456,19	2,50	542,50	163,75	409,37
											409,37
											718,07

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

			PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
P.A.52	Fornitura e posa in opera di griglie in ghisa sferoidale per canalette prefabbricate in cemento larghezza di circa 400 mm. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 10 7,50+7,50		15,00										
								2,50					
		ml	15,00	235,00	3.525,00	177,33	2.659,93	2,50	235,00	587,50	177,33	443,32	443,32
P.A.58	Fornitura e posa in opera di chiusino in fusione di ghisa sferoidale telaio quadro, lato telaio 820mm, con coperchio circolare diametro 600 mm. per pozzetto in muratura. Compreso telaio convenientemente fissato alla muratura del pozzetto ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate su gli elaborati tecnici di progetto Zona 1 1		1,00										
		cad.	1,00	295,00	295,00	222,60	222,60		295,00		222,60		
P.A.31	Costruzione di canaletta in geocomposito antierosivo di larghezza 2,00 metri per la canalizzazione delle acque superficiali. Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, larghezza 2,00 metri costituito dall'accoppiamento di una geostuoia (GMA) in polipropilene sul lato superiore, da un geotessile nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliolefinica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica. Sono compresi nella lavorazione lo scavo, gli sfridi, i sormonti, i picchetti in ferro, il rinterro l'eventuale tondame di castagno ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto												
	Zona 5 60,00		60,00										
								17,50					
		ml	60,00	49,50	2.970,00	37,35	2.241,13	17,50	49,50	866,25	37,35	653,66	653,66
P.A.10	Rafforzamento corticale di scarpate mediante fornitura e posa in opera di geocomposito in rete metallica a doppia torsione con maglia tipo 8x10 filo diam. 2.70mm zincatura ZN.AL5 % preaccoppiata a biorete tessuta 100% in fibre naturali. Comprese le chiodature di ancoraggio con barre di acciaio, la posa dei cavi, la legatura della rete ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 2 800,00		800,00										
		MQ	800,00	51,00	40.800,00	38,48	30.787,27	#RIF!	51,00	#RIF!	38,48	#RIF!	

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

MAGGIORI LAVORI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni		UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto
30.002.020.010	Scavo di fondazione a sezione obbligatoria eseguito a macchina e a mano fino alla profondità di 4 m dal piano di sbancamento, in roccia dura, senza l'impiego di mine, compreso il sollevamento ai bordi dello scavo dei materiali di risulta e il carico su qu mini escavatore munito di martellone Zona 9 - (Via Brusinetti) tubo 25,00			25,00									
P.A.41	Scasso sulla condotta esistente (roggia) in zona 3 per consentire il passaggio interrato del tubo in corrugato di PEAD diametro 500 mm e ripristino della condotta stessa in cemento armato. Sono compresi la provvista e la posa in opera di congelatore cementizio, delle cassette di legname o pannelli, compresi gli oneri di esecuzione a campioni e/o di ripresa in armatura in funzione delle fasi di getto, compreso disarmo e pulizia del legname, la fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio per cemento armato, inclusi gli sfidi di lavorazione, lo scavo, il carico su autocarro dei materiali di risulta, gli eventuali puntellamenti, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto.												
			m²	25,00	163,91	4.097,75	123,68	3.092,12		163,91		123,68	
P.A.45	Fornitura e posa in opera di tubo corrugato di PEAD resistente allo schiacciamento 8 kn/mq del diametro di 630 mm, per il collegamento tra il pozzetto (p5) in strada in zona 7 (Via Florino) e lo scarico sottrada (zona via Brusinetti), posto in opera su massetto di calcestruzzo compreso ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 9 - (Via Brusinetti) 25,00			25,00									
			corpo	1,00	905,00	905,00	682,90	682,90		905,00	905,00	682,90	682,90
P.A.38	Noteggio di autogrù composta da autocarro e gru idraulica della portata fino a 1 t. in punta. Zona 8 Linea pubblica illuminazione 1			1,00									
			corpo	1,00	290,52	290,52	219,22	219,22		290,52	290,52	219,22	219,22
P.A.44	Fornitura e posa in opera di ringhiera di ferro, in piano o in monta, compreso trasporto da officina a cantiere, lo scarico, il sollevamento ai piani di posa e tutte le prestazioni di carattere murario occorrenti nonche l'assistenza del fabbro per la sistemazione della ringhiera. Sono comprese inoltre l'applicazione di una ripresa di antiruggine e una ripresa di coloritura ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 9 - (Via Brusinetti) 25,00		MQ	25,00									
				25,00	236,00	5.900,00	178,08	4.452,08		236,00	236,00	178,08	178,08
CONTABILITA' GENERALE			PROGETTO PRINCIPALE				MAGGIORI LAVORI						
Importo netto			Importo netto				Importo netto						

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

		PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI	
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
32.002.020.010	Provvista e posa in opera di rete elettrosaldata orizzontalmente o verticalmente per strutture in cemento armato, in cantieri accessibili con motrice: per nuove costruzioni Zona 9 - (Via Brusinetti) rampe diam.8 20x20 105,00		105,00										
								80,55					
		Kg	105,00	1,54	161,70	1,16	122,02	80,55	1,54	124,05	1,16	93,60	93,60
P.A. 46	Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per opere di fondazione, compresa vibratura ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate su gli elaborati tecnici di progetto. Zona 9 - (Via Brusinetti) basamento per posa grigliati 1,50 rampe 2,50		1,50 2,50										
		MC	4,00	130,00	520,00	98,10	392,39		130,00		98,10		
P.A.43	Smontaggio di ringhiere in ferro compreso l'accatastamento in cantiere il trasporto a discarica ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Zona 9 (Via Brusinetti) 15,00		15,00										
		MQ	15,00	19,00	285,00	14,34	215,06		19,00		14,34		
P.A.42	Fornitura, posa in opera e riempimento di materassi a tasche delle dimensioni di 2x1x0,30 m in rete metallica a doppia torsione di filo di ferro a forte zincatura a maglie 6 x 8 del diametro 2,20 mm.(conformi alle normative vigenti) ,compreso il riempimento con pietrame a secco ,assestato a mano, di pezzatura idonea a non fuoriuscire dalle maglie esagonali grossolanamente sbazzato per ottenere una buona faccia a vista senza interposizione disca glie e con maggior costipazione possibile,realizzati a qualunque profondità' ed altezza ,anche in presenza d'acqua.Sono comprese inoltre le legature ed i tiranti interni verticali ed orizzontali,la fornitura del pietrame ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 9 - (Via Brusinetti) 4		4,00										
								3,00					
		cad.	4,00	108,00	432,00	81,50	325,98	3,00	108,00	324,00	81,50	244,49	
P.A.62	Realizzazione di pozzetto di dimensioni 1,20x1,200 cm altezza 0,90 cm ,in conglomerato cementizio, con intonaco interno a tenuta d'acqua in cemento liscio, compresa la formazione degli innesti per tubi e canali, lo scavo ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte .Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Zona 9 - (Via Brusinetti)		1,00										
		cad.	1,00	657,00	657,00	495,77	495,77	2,00	657,00	1.314,00	495,77	991,53	991,53
P.A.63	Fornitura e posa di chiusino in ghisa sferoidale telaio e coperchio quadro da 600 mm.per pozzetto in muratura. Compreso telaio convenientemente fissato alla muratura del pozzetto ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate su gli elaborati tecnici di progetto Zona 9 - (Via Brusinetti) 1		1,00										
		cad.	1,00	244,00	244,00	184,12	184,12		244,00		184,12		

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

			PROGETTO PRINCIPALE					CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	
P.A. 70	Rivestimento scarpate con rete metallica doppia torsione	mq				53,95					53,95		
P.A. 71	Rivestimento scarpate in roccia con rete metallica doppia torsione	mq				43,00					43,00		
P.A. 75	Realizzazione di palificata semplice	m				40,22					40,22		
P.A. 82	Realizzazione di ancoraggi passivi	m				40,58					40,58		
P.A. 83	Formazione di reticolo di contenimento con fune in acciaio del diametro di mm. 12	m				7,70					7,70		
P.A. 84	Fornitura tubo PVC rigido a parete strutturata del diametro esterno di mm. 315	m				24,24					24,24		
P.A. 85	Solo posa tubo PVC rigido a parete strutturata del diametro esterno di mm. 315	m				12,81					12,81		
P.A. 86	Fornitura e posa di conglomerato cementizio dosato a 300 kg di cemento 325	mc				204,15					204,15		
P.A. 87	Fornitura e posa in opera di rete in fibra bio degradabile	mq						242,63					
						6,53		242,63			6,53	1.584,37	1.584,37
P.A. 93	Scavo di sbancamento eseguito esclusivamente a mano su versante acclive e trasporto entro i primi 10 metri	mc				170,40					170,40		
P.A. 95	Sovrapprezzo al P.A. 93 per trasporto oltre i 10 metri	mc				27,66					27,66		
P.A. 103	Scavo di fondazione eseguito con miniescavatore in terreno contenente amianto naturale	mc				146,52		150,00			146,52	21.978,00	21.978,00
P.A. 106	Realizzazione di palificata semplice	mc				42,49		35,00			42,49	1.487,15	1.487,15
P.A. 107	Demolizione e successiva riduzione di pezzatura del parapetto in cemento e pietra contenente amianto	mc				194,10		21,45 1,90			194,10	4.532,24	368,79
P.A. 108	Scofanatura del materiale proveniente da scavi	mc				45,28		223,76			45,28	10.131,85	10.131,85
P.A. 110	Preparazione supporto mediante idrolavaggio	mq				3,68		278,67 658,00			3,68	3.446,95	2.421,44

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	PROGETTO PRINCIPALE		CONTABILITA' GENERALE		MAGGIORI LAVORI
						Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	
P.A. 111	Fornitura e posa di additivo epossidico bicomponente per riprese di getto									
P.A. 112	Casseratura sbalzo via Costa del Vento	mq	22,64	139,32	3.154,20	139,32	22,64	3.154,20		
P.A. 114	Spostamento sacchi Big Bag zona 6 da verificare	corpo	1,00	6.814,48	6.814,48	1,00	6.814,48	6.814,48		
P.A. 115	Sovrapprezzo per stesa tappeto a mano la stesa a mano non può essere riconosciuta su tutta la superficie sulla strada principale	n.	37,20	261,00	9.709,20	261,00	37,20	9.709,20		9.709,20
P.A. 120	Inghisaggi solidificazione strutture	mq	1,69	400,00	676,00	400,00	1,69	676,00		676,00
P.A. 121	Raccordo in c.a. tra il nuovo parapetto e quello esistente	n.	18,51	430,00	7.959,30	430,00	18,51	7.959,30		
P.A. 122	Fornitura e stesa di conglomerato bituminoso per ricariche le ricariche sono nelle zone di raccordo tanto è binder in strati	corpo	1,00	8.200,00	8.200,00	1,00	8.200,00	8.200,00		
P.A. 94	Incremento 20% su armatura metallica per micropali	mc	423,85	39,36	16.682,74	423,85	39,36	16.682,74		16.682,74
P.A. 95 A	Incremento 20% su fornitura malta cementizia eccedente	kg.	0,31	15.750,00	4.882,50	0,31	4.882,50	4.882,50		
P.A. 96	Incremento 20% su formazione micropalao	mc	69,28	10,06	697,96	69,28	10,06	697,96		
P.A. 98	Incremento 20% su asportazione massicciata stradale	m	13,50	750,00	10.125,00	13,50	750,00	10.125,00		
P.A. 99	Incremento 20% su realizzazione patificate doppia parete	mq	2,14	45,04	96,39	2,14	45,04	96,39		
P.A. 100	Incremento 20% su realizzazione briglie legno/pietra	mc	21,83	26,61	580,90	21,83	26,61	580,90		580,90
P.A. 101	Incremento 20% su realizzazione canalette trenchmat	mc	30,45	83,41	2.539,83	30,45	83,41	2.539,83		2.539,83
P.A. 109	Realizzazione di sghiatore in via Brusinetti	corpo	1,00	4.076,00	4.076,00	1,00	4.076,00	4.076,00		
P.A. 115	Trasporto rifiuti speciali a discarica									
P.A. 115A	Smaltimento rifiuti speciali	n	3,00	680,00	2.040,00	3,00	680,00	2.040,00		2.040,00

QUADRO DI RAFFRONTO COMPLESSIVO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	UM	PROGETTO PRINCIPALE				CONTABILITA' GENERALE					MAGGIORI LAVORI		
			Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto	Importo netto	Quantità	Prezzo	Imp. Totale	Prezzo netto		Importo netto	
								80,00						
		t				632,50		80,00		632,50		50.600,00		50.600,00
	IMPORTO LAVORIA MISURA NON SOGGETTI A VARIAZIONI D'ASTA													182.645,11
	OPERE IN ECONOMIA							24.551,97						
														30.102,32
														2.515,00
	COMPLESSIVO ECONOMIE							24.551,97						
	ONERI SICUREZZA CONTRATTUALI							23.094,31						
	IMPORTO COMPLESSIVO ONERI SICUREZZA CONTRATTUALI							23.094,31						
	ONERI SICUREZZA PER PRESENZA AMIANTO													
PASA 101	Determinazione fibre aereodisperse (SEM) con campionatori fissi							10,00						
								112,00						
		n				253,00		122,00		253,00		30.866,00		28.336,00
PASA 101A	Determinazione fibre aereodisperse (SEM) con campionatori portatili							10,00						
								94,00						
		n				253,00		104,00		253,00		26.312,00		23.782,00
PASA 101B	Operatore per campionamenti (a giornata)							10,00						
								57,00						
		n				379,50		67,00		379,50		25.426,50		21.631,50
PASA 102	Installazione e smontaggio anemometro wireless							1,00						
		n				6.030,45		1,00		6.030,45		6.030,45		
PASA 103	Assistenza al rilevamento ed interventi di manutenzione al sistema anemometro							3,00						
		n				445,40		3,00		445,40		1.336,20		1.336,20
PASA 104	Noleggio di ponteggio tubolare per unità di decontaminazione							24,00						
								24,00						
		mq				303,60		48,00		303,60		14.572,80		7.286,40
PASA 105	Noleggio di ponteggio tubolare per unità di decontaminazione per ogni mese oltre il primo							360,00						
		mq				13,87		360,00		13,87		4.993,20		4.993,20
PASA 106	Trasporto A/R cisterne recupero acqua							2,00						
		n				1.138,50		2,00		1.138,50		2.277,00		2.277,00
PASA 107	Noleggio unità di decontaminazione							138,00						
								279,00						
		gg				106,26		417,00		106,26		44.310,42		29.646,54
PASA 107A	Trasporto A/R unità di decontaminazione							1,00						
								3,00						
		n				506,00		4,00		506,00		2.024,00		1.518,00
PASA 108	Noleggio grù per posa/rimozione unità decontaminazione							4,00						
								4,00						

01	03/2021	PRIMA EMISSIONE	Geol. Rimassa	Geol. Rimassa	Geol. Grassano	Geol. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



Direttore	Arch. Giuseppe CARDONA
-----------	------------------------

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'	Dirigente Geol. Giorgio GRASSANO
----------------------------------	----------------------------------

SETTORE GEOTECNICA IDROGEOLOGIA ESPROPRI E VALLATE	Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO
--	-------------------------------------

Committente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, VERDE PUBBLICO	Progetto 01.02.00
---	-----------------------------

CAPO PROGETTO Geol. Andrea RIMASSA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Giorgio GRASSANO
---------------------------------------	---

Progetto GEOTECNICO - IDROGEOLOGICO Responsabile <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> Collaboratori <u>F.S.T. Geol. Antonietta Franzè</u> <u>I.S.T. Ing. Ir. Massimo Rossi</u>	Rilievi Responsabile <u>M3d Costruzioni S.r.l.</u> Collaboratori
Progetto IDRAULICO Responsabile <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> Collaboratori <u>Ing. Marianna Reggio</u>	Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione) <u>I.S.T. Geom. Marco Terenzio</u>
Progetto STRUTTURALE Responsabile <u>Ing. Gianluca Pelle</u> Collaboratori	Verifica accessibilità
Computi metrici e Capitolato <u>F.D.T. Geol. Giorgio Grassano</u> <u>F.S.T. Geom. Sergio Grasso</u>	Altro (Progetto prevenzione incendi) Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera Intervento di stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana in via Costa del Vento, località Fabbriche - Val Cerusa - a Genova Voltri.	Municipio Ponente	07
	Quartiere Voltri	02
	N° prog.	N° tot.

Oggetto della tavola QUADRO ECONOMICO MAGGIORI LAVORI	Scala	Data Dicembre 2021
---	-------	-----------------------

Livello Progettazione	MAGGIORI LAVORI	GEOTECNICO	C2
Codice GULP 15508	Codice PROGETTAZIONE 01.02.00	Codice OPERA	

MAGGIORI LAVORI VIA COSTA DEL VENTO
 QUADRO ECONOMICO DI RAFFRONTO

A) IMPORTO LAVORI	Approvati	Contrattuali	Δ	Importo Contratto e Variante ribassati	Importo MAGGIORI LAVORI ribassati
a) Importo lavori al netto oneri della sicurezza ed economiche	567.679,63	428.365,37	23.587,40	451.952,77	173.337,81
b) Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso)	23.094,31	23.094,31	69.098,01	92.192,32	144.920,53
c) Economie (non soggette a ribasso)	24.551,97	24.551,97	2.515,00	27.066,97	30.102,32
A1) IMPORTO LAVORI (A BASE DI GARA)	615.325,91				348.360,66
d) Ribasso (24,541%)	-139.314,26			=	=
A2) IMPORTO LAVORI (CONTRATTO)		476.011,65	95.200,41	571.212,06	348.360,66
B) SOMME A DISPOSIZIONE					
Spese tecniche - Somme a disposizione (IVA compresa)	40.072,50	40.072,50		40.072,50	45.000,00
Incentivo ex art. 113 D.Lgs 50/2016 (1,5% su A1)	9.229,89	9.229,89		9.229,89	
IVA 22% sull'importo a base di gara	135.371,70	104.722,56	20.944,09	125.666,65	76.639,35
B) IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	184.674,09	154.024,95	20.944,09	174.969,04	121.639,35
					=
Ribasso + Avanzo IVA		169.963,40		53.818,90	=
IMPORTO TOTALE INTERVENTO (A+B)	800.000,00	800.000,00	116.144,50	800.000,00	470.000,00

Zona 6: Sistemazione versante con palificate e muro in cis armato alla base

Zona 8: Micropali per allargamento sede stradale a sbalzo

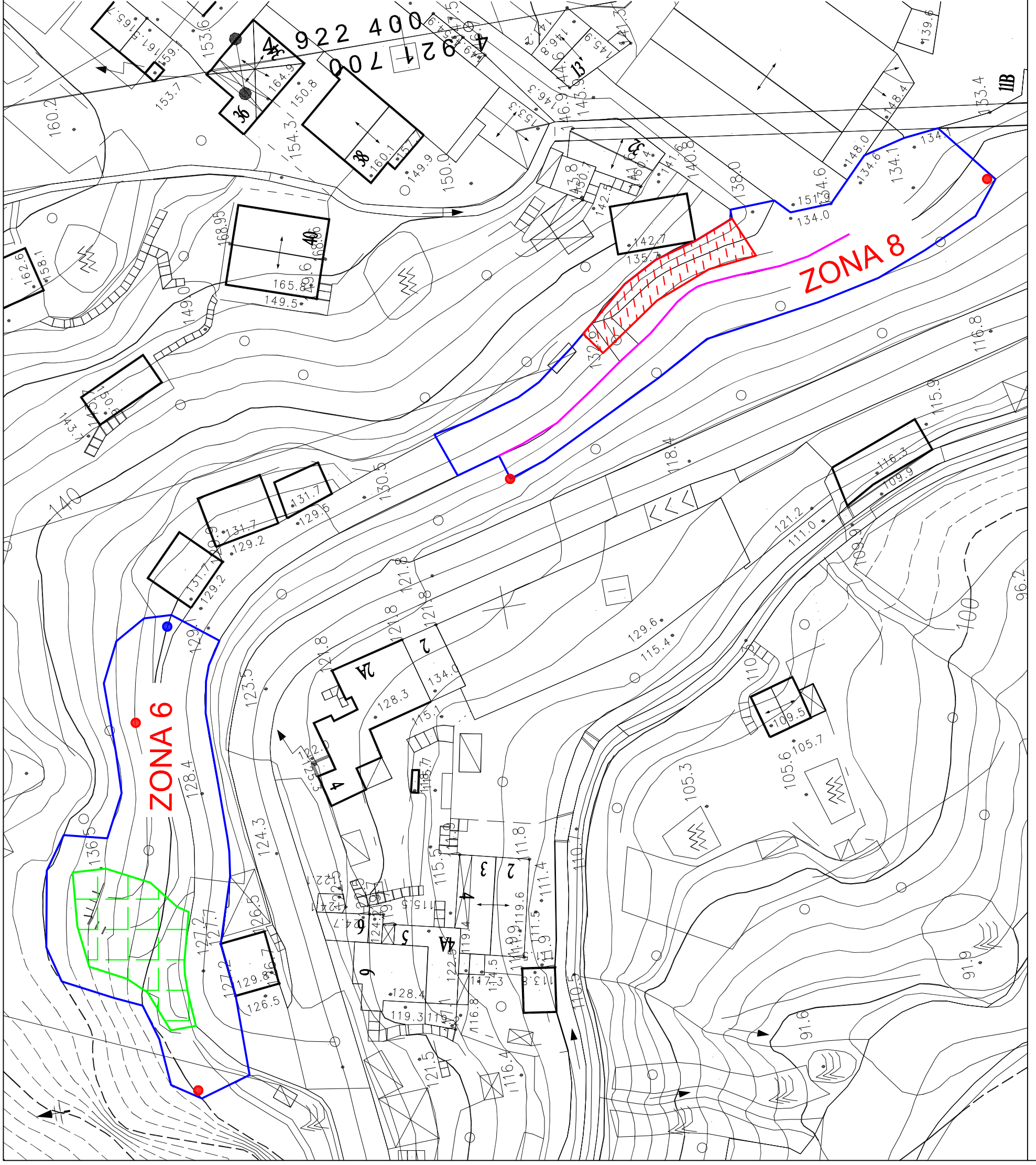
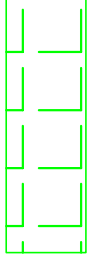
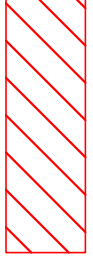
Rampa di Via Costa del Vento: Area sotto la quale tombare i materiali di scavo riutilizzabili (art. 24 comma 2 D.P.R 120/2017)

Zona sistemata con palificate in legno: Area sotto la quale tombare i materiali di scavo riutilizzabili (art. 24 comma 2 D.P.R 120/2017)

Postazioni fisse di rilevamento della quantità di fibre di amianto disperse nell'aria.

Centralina di monitoraggio in continuo della velocità e direzione del vento.

Parapetto di Via Costa del Vento da demolire e smaltire come rifiuto contenente amianto



01	PRIMA EMISSIONE	Geol. A. Rimassa	Geol. G. Grassano	Geol. G. Grassano	Geol. G. Grassano
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato
COMUNE DI GENOVA					
DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTÀ					
SETTORE GEOTECNICO-IDROGEOLOGIA ESPROPRI E VALLATE					
Comittente: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, VERDE PUBBLICO					
CAPO PROGETTO: Geol. Andrea RIVASSA					
RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Geol. Giorgio GRASSANO					
Progetto GEOTECNICO-IDROGEOLOGICO					
Responsabile: ASD LLLI					
Collaboratori: E.O. Geol. Claudio Grassano, E.O. Geol. Antonietta Barabà, E.O. Geol. Massimo Rossi					
Verifiche ESPLICITE					
Responsabile: E.O. Geol. Claudio Grassano					
Collaboratori: E.O. Geol. Antonietta Barabà, E.O. Geol. Massimo Rossi					
Verifiche STRUTTURALE					
Responsabile: Ing. Gianluca Milla					
Collaboratori: E.O. Geol. Claudio Grassano, E.O. Geol. Massimo Rossi					
Campi di misura: C. Coghilano					
Progetto: per ampliamento sede stradale con palificate in legno					
Progetto: opere vegetazionali					
Materiale Opere					
Piantare: 07					
Cavare: 02					
Voli: 1					
M. prog. lit.: 1					
Scala: 1:500					
Data: Dicembre 2021					
TAV.01					
Intervento di stabilizzazione e messa in sicurezza idrogeologica della frana in via Costa del Vento, località Fabbriche - Val Cerusa - a Genova Voltri.					
Ubicazione delle lavorazioni oggetto di maggiori oneri					
MAGGIORI LAVORI					
Codice PROGETTAZIONE: 01.02.00					
Codice OPERA: 1508					
Codice ARCHIVIO:					

Tabella di riferimento per la scala di riduzione dei disegni. I disegni sono stati elaborati con il software AutoCAD 2017.