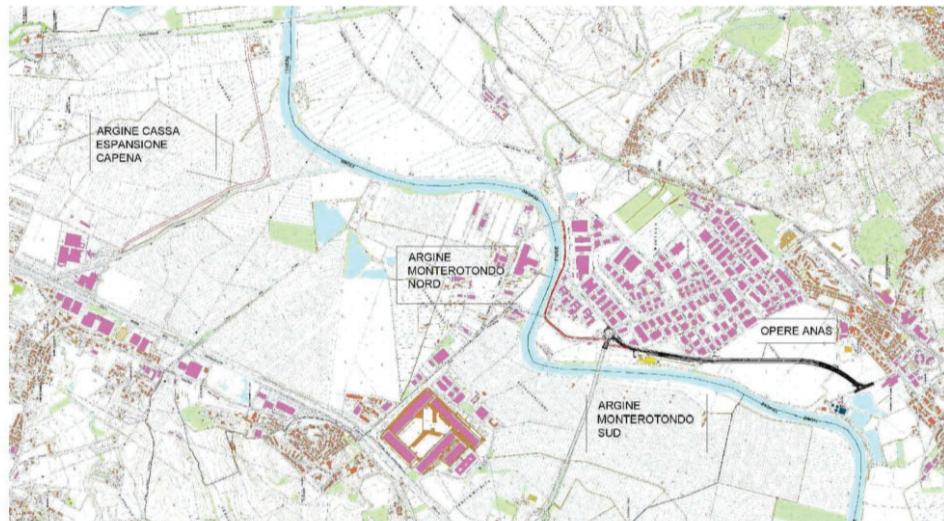




**REGIONE
LAZIO**

**D.L. 24 GIUGNO 2014, N.91 - ACCORDO DI PROGRAMMA FINALIZZATO ALLA
PROGRAMMAZIONE ED AL FINANZIAMENTO DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI
PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
IL SOGGETTO ATTUATORE DELEGATO (D.P.R.L. T00191 DEL 20.09.2023)**

Intervento n. 34 - Lavori di messa in sicurezza della Media Valle del Tevere , a salvaguardia della Città di Roma, 1° Stralcio - Lotto 2. CUP F92B17002430003



Descrizione	Versione	Redatto	Controllato	Approvato
PERIZIA DI VARIANTE	NOVEMBRE 2025	Ing. Mariangela FRANCO	Ing. Mariangela FRANCO	Ing. Mariangela FRANCO
<i>Revisioni</i>				

Descrizione elaborato

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Scala

Elaborato N° PV - 01

Il Direttore dei Lavori:
Dott. Ing. Mariangela Franco

Il Soggetto Attuatore D

Supporto redazione elaborati specialistici
AT PROGETTI Società tra Professionisti
Ing. Raffaele Abbate

Il Responsabile Unico del Procedimento:
Dott. Inq. Antonio Battaaglino



I.C.O.P. S.p.A. Società Benefit
Via Silvio Pellico, 2 Tel. ...
33031 Basiliano Fax ...
www.

+39 0432 838611
+39 0432 838681

Cap.Soc. 25.000.000,00 i.v.
C.F. e P.Iva 00298880303
Reg. Impr. Udine 00298880303
P.E.A. 100 ANNI

100
100 ANNI DI ICOP

INDICE

1	PREMESSE	2
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
3	PROPOSTA DI VARIANTE	5
4	CONCLUSIONI	16

1 PREMESSE

Il progetto esecutivo dell'intervento denominato "Lavori di messa in sicurezza della «Media Valle del Tevere», a salvaguardia della Città di Roma" è stato approvato con Determinazione n. H00108 del 22/07/2022.

Successivamente con Determinazione n. H00108 del 22/07/2022 è stata indetta la procedura aperta di gara lavori ai sensi dell'art. 60 del D. Lgs. n. 50/2016, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, per l'importo a base d'asta di € 11.094.488,11, € 10.594.062,68 quale importo lavori soggetto a ribasso d'asta ed € 500.425,43 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, oltre Iva.

In data 19/12/2022 sono stati aggiudicati con Determinazione n. H00172 i lavori all'impresa I.CO.P. S.p.A. Società Benefit con sede legale in Basiliano (UD) Via Silvio Pellico n. 2, C.F. e PIVA 00298880303, che ha presentato il ribasso del 10,80% corrispondente ad un importo contrattuale pari a euro 9.950.329,34 (novemilioninovecentocinquantatrecentoventinove/34), di cui € 9.449.903,91 per lavori al netto del ribasso ed € 500.425,43 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, oltre IVA.

In data 19/04/2023 è stato sottoscritto il Contratto per l'esecuzione dei lavori con l'impresa aggiudicataria, Reg. Cron. n. 28333 del 20/06/2023, ed in data 14/11/2023 è stata effettuata la consegna parziale dei lavori in argomento.

Con determinazione H00073 del 24/07/2024 sono state approvate le modifiche al progetto appaltato senza variazione dell'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 8, co. 7 del D.M. n. 49/2018. La soluzione progettuale approvata ha previsto, per la costruzione del corpo arginale della sezione di tipo trapezoidale, il riutilizzo del materiale di scavo e l'utilizzo di materiali provenienti da attività da recupero, unitamente all'utilizzo di bentonite per la realizzazione del nucleo centrale.

In data 26/07/2024 è stata effettuata la consegna definitiva dei lavori in argomento con termine degli stessi al 25 giugno 2025.

In data 23/06/2025 è stata concessa una proroga dei tempi contrattuali necessari per la conclusione dei lavori, determinata dagli eventi meteorologici occorsi durante la loro esecuzione, fissando il nuovo termine per l'ultimazione al 16/09/2025.

In data 07/08/2025 è stata disposta la sospensione parziale dei lavori relativi alla costruzione dell'argine di Monterotondo Nord, dalla sez. 21 alla sez. 41 di progetto, oggetto di perizia di variante.

Pertanto, la presente relazione è finalizzata a proporre, senza che sia alterata la natura generale del contratto e ferma restando la piena funzionalità dell'opera, una variante in corso d'opera in aumento rispetto all'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 106 c.1 lett. c, c.2 e c.12 del D. Lgs.50/2016 e dell'art. 8 del D.M. 49/2018.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'intervento riportato nel progetto esecutivo posto a base di gara prevedeva la realizzazione di:

1. una cassa di espansione costituita da un'arginatura nel comune di Capena, che si estende per una lunghezza di circa 2.400 m con una quota di coronamento costante pari a 27,3 m slm. L'andamento planimetrico del rilevato arginale è caratterizzato da due tratti. Il primo si sviluppa per una lunghezza pari a circa 1.300 m, approssimativamente parallelo al fosso Leprignano, con il piede della scarpata lato fosso, posto a una distanza sempre maggiore di 10 m. Il secondo tratto, di lunghezza pari a 1.100 m circa, si mantiene approssimativamente parallelo al fiume Tevere e termina in prossimità della località Barcotti a 70 m circa dal rilevato della Autostrada A1. Tra la fine del primo tratto e l'inizio del secondo è ubicato il manufatto di scarico della cassa di espansione, realizzato mediante una struttura scatolare in calcestruzzo armato della lunghezza complessiva di 32 m circa che, in assenza di piena del fiume Tevere, assicura la continuità idraulica del canale affluente del fosso Leprignano;



Figura 1: Ubicazione area di intervento (Lotto Capena)

2. una arginatura a difesa idraulica della località Monterotondo Scalo. Essa si divide in due tratti distinti denominati “Argine Nord”, di lunghezza pari a 1348.36 m, ed “Argine Sud”, lungo 171.9 m. Sono

state individuate due tipologie di opere di arginatura, in funzione della disponibilità di aree e della configurazione goleale del Tevere nell'area di interesse. Infatti, il tratto della parte più settentrionale dell'opera "Nord" è stato previsto con una struttura di sostegno in terra rinforzata con paramento in pietrame per una lunghezza di circa 800 m. Solo per tale tratto, considerata la vicinanza alla sponda del fiume Tevere, è stato previsto sotto il piede dell'argine un taglione in c.a. mediante pali secanti del diametro di 600 mm. L'argine "Sud" ed il restante tratto "Nord" sono invece costituiti da un argine tradizionale, a sezione trapezoidale che avrà una lunghezza di circa 171.9 m per il tratto a Sud e di 548.36 m per la restante parte a Nord.



Figura 2: Ubicazione area d'intervento (Lotto Monterotondo)

3 PROPOSTA DI VARIANTE

3.1 MONTEROTONDO NORD

3.1.1 Argine dalla sez. 20 bis alla sez.39

La presente perizia di variante si è resa necessaria poiché in data 21/02/2025, presso il cantiere di Monterotondo Nord, è stato constatato il dissesto della sponda tra la recinzione del C.N.R. ed il fiume Tevere, tratto del progetto esecutivo tra la sez.21 e la sez.41 (rif. elaborato *PE-RI-T01-Argine di Monterotondo-Planimetria*) avvenuta in fase successiva all'avvio dei lavori, causato della continua erosione fluviale in atto lungo tale tratto del corso d'acqua.

Nella fase di approfondimento progettuale della variante, relativa al tratto interessato dal dissesto succitato, è stato riscontrato che l'intervento di mitigazione del rischio idrogeologico è concentrato nel tratto del progetto esecutivo compreso tra la sezione 20 bis e la sezione 39. Tale aggiornamento deriva da una più accurata analisi delle condizioni geomorfologiche e idrauliche del sito, che ha permesso di individuare con maggiore precisione l'ambito effettivamente soggetto a criticità.

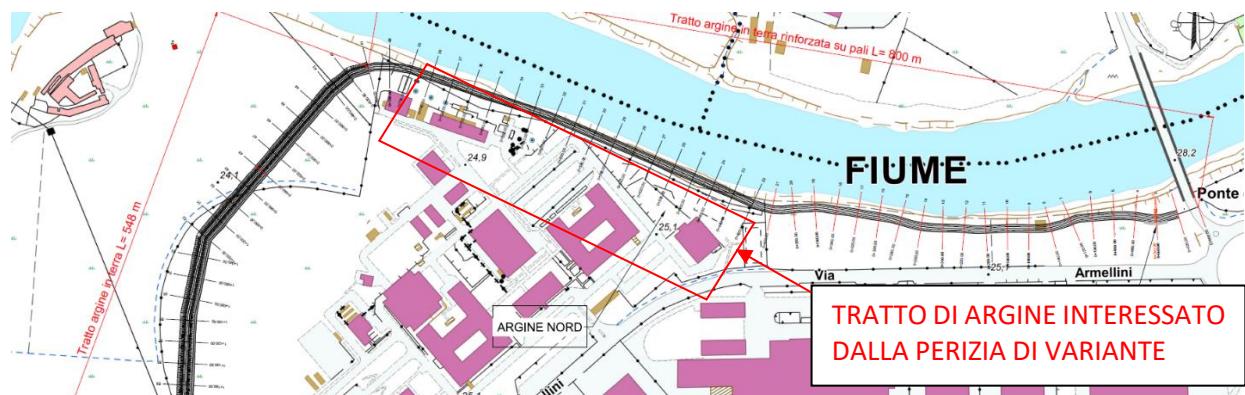


Figura 3 – Estratto planimetrico di progetto con individuazione del tratto interessato dalla perizia di variante (da sez.20bis a sez.39)

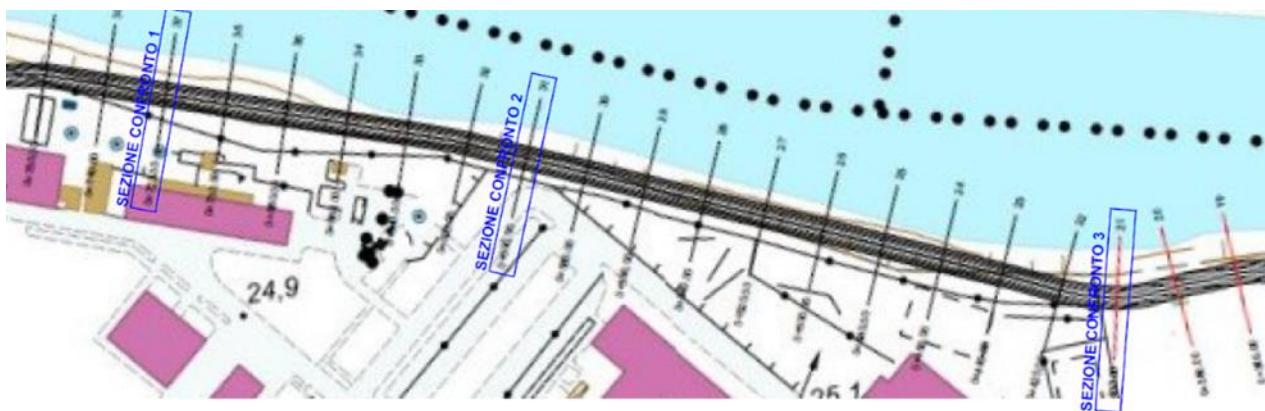
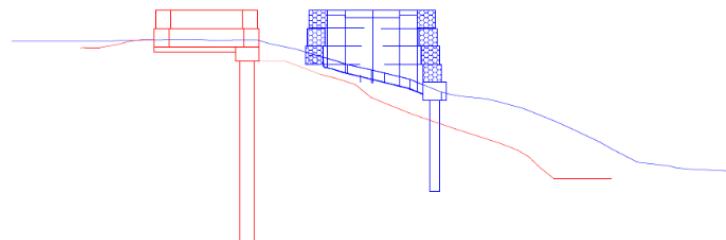


Figura 4 – Planimetria con indicazione delle sezioni di confronto

Tale tratto di argine ricade su un'area la cui larghezza attuale si è ridotta notevolmente a causa dell'erosione fluviale occorsa nella fase successiva all'avvio dei lavori, come si evince nelle seguenti sezioni di confronto, che quindi non consente di eseguire le opere secondo le previsioni del progetto esecutivo posto a base di gara:

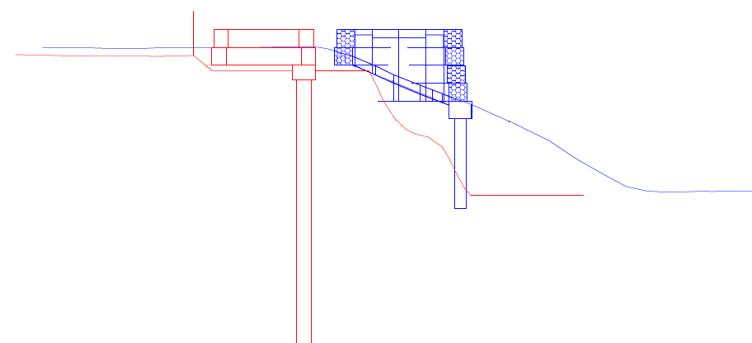
Sezione confronto 1

— Profilo di progetto
— Profilo rilevato 07/04/2025



Sezione confronto 2

— Profilo di progetto
— Profilo rilevato 07/04/2025



Sezione confronto 3

— Profilo di progetto
— Profilo rilevato 07/04/2025

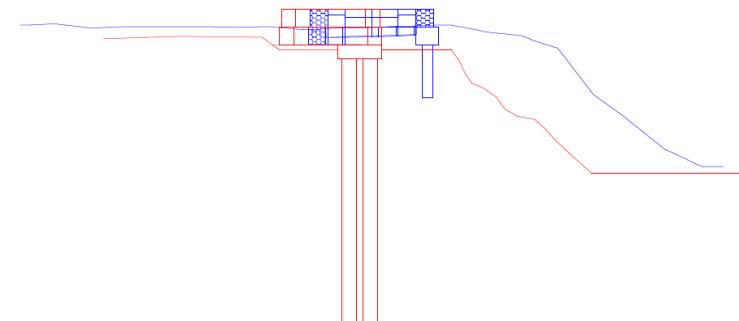


Figure 5 – Sezioni di confronto, in blu i profili e le opere di progetto, in rosso i profili attuali e le opere previste in variante

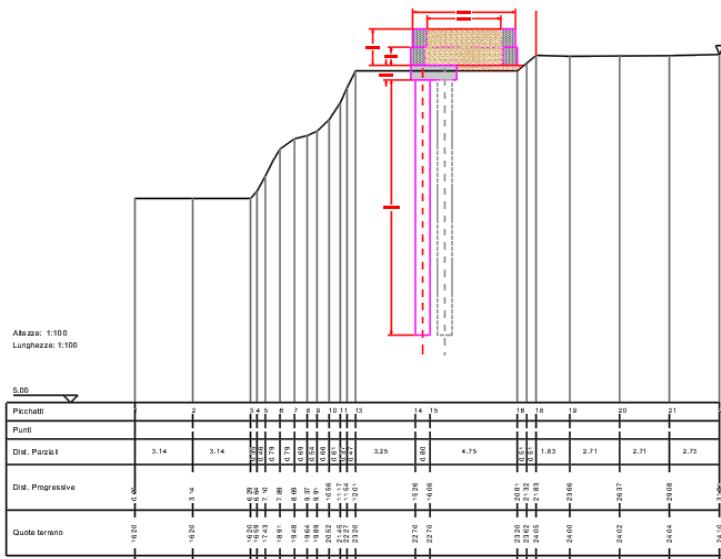


Figura 6 – Sezione tipo intervento di variante

Pertanto, l'intervento di variante, fermo restando la tipologia delle arginature prevista nel progetto esecutivo a base di gara (terre rinforzate sottofondate su pali), prevede la realizzazione di una paratia di pali del diametro Ø800 mm posta in posizione arretrata rispetto a quella prevista in progetto del diametro Ø600 mm, sulla quale è realizzato un argine in terra rinforzata a paramento in gabbioni di pari estensione, con altezza media pari a 2,00 m e quota di sommità dell'argine pari a quella prevista in progetto.

Questa paratia, realizzata mediante pali trivellati del diametro Ø800 mm, si sviluppa per una lunghezza complessiva di 375 m articolata in tre sottotratti distinti. La suddivisione in sottotratti è stata definita al fine di ottimizzare l'inserimento delle opere rispetto alle condizioni morfologiche e geometriche del sito, adottando soluzioni progettuali specifiche per ciascun tratto. In particolare, i sottotratti, denominati Tratto I, Tratto II e Tratto III, presentano lunghezze rispettive pari a 122,60 m, 154,70 m e 97,60 m.

- TRATTO I (lung. 122,60):

- Il tratto in esame è configurato mediante una paratia a fila unica di pali trivellati del diametro Ø800 mm e di lunghezza 8 m. L'interasse tra i pali armati è pari a 1,30 m. I pali armati si alternano con pali plastici non armati del diametro di Ø800 mm e lunghezza 4 m. I pali saranno solidarizzati in sommità mediante una trave di coronamento in calcestruzzo armato di dimensioni 1,30 × 0,80 m (larghezza × altezza);

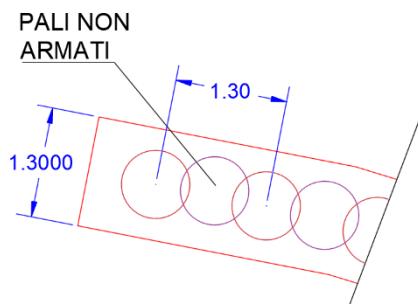


Figura 7 – Estratto pianta del tratto I

○ TRATTO II (lung. 154,70):

- Il tratto in esame è configurato mediante una paratia a doppia fila di pali trivellati del diametro Ø800 mm e di lunghezza 11,50 m (colore giallo). L'interasse tra le due file è pari a 1,20 m, con interasse tra i pali della fila di valle pari a 1,30 m e della fila di monte pari a 7,80 m. I pali saranno solidarizzati in sommità mediante una trave di coronamento in calcestruzzo armato di dimensioni $2,50 \times 0,80$ m ed 1.30×0.80 (larghezza \times altezza). Nella fila di valle sono presenti pali plastici non armati di lunghezza pari a 4 m;

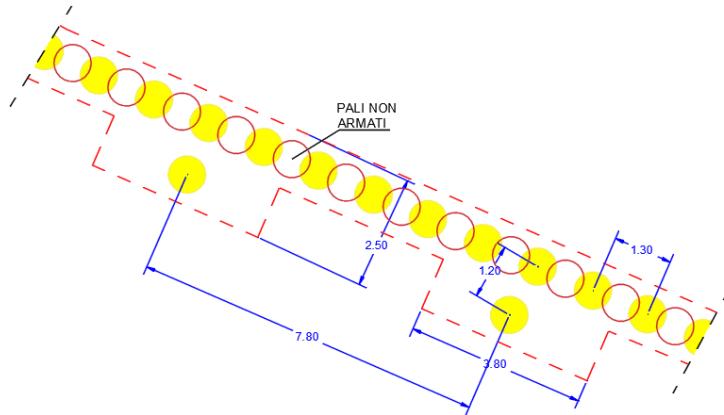


Figura 8 – Estratto pianta del tratto II

○ TRATTO III (lung. 97,60):

- Il tratto in esame è configurato mediante una paratia a doppia fila di pali trivellati del diametro Ø800 mm e di lunghezza 11,50 m (colore giallo). L'interasse tra le due file è pari a 1,20 m, con interasse tra i pali della fila di valle pari a 1,30 m e della fila di monte pari a 2,60 m. I pali saranno solidarizzati in sommità mediante una trave di coronamento in calcestruzzo armato di dimensioni $2,50 \times 0,80$ m (larghezza \times altezza). Nella fila di valle sono presenti pali plastici non armati di lunghezza pari a 4 m;

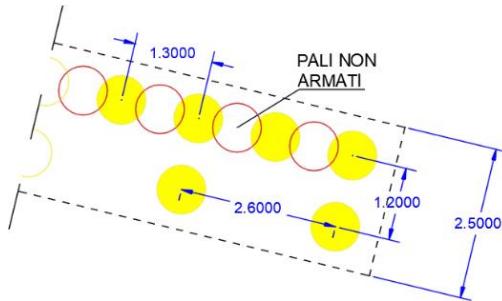


Figura 9 – Estratto pianta del tratto III

Inoltre, poiché la realizzazione dei pali secanti richiede precisione esecutiva per la costruzione di una fondazione profonda continua e stabile, composta da pali primari e pali secondari, è stato previsto la realizzazione del cordolo guida, una struttura provvisionale in calcestruzzo armato realizzata a cavallo dell'asse della paratia, che serve per guidare la posizione dei pali e mantenere l'interasse e la verticalità durante la perforazione.

Infine, nell'ambito della presente perizia di variante, si è proceduto a massimizzare l'impiego delle terre provenienti dagli scavi. Le caratterizzazioni ambientali allegate hanno evidenziato la conformità dei materiali ai limiti della colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006, consentendone pertanto il riutilizzo in sítio.

I terreni provenienti dall'attività di scavo in sítio verranno reimpiegati nella costruzione dell'argine in quanto compatibili relativamente alle caratteristiche geotecniche ed idrauliche di permeabilità delle opere di progetto (rif. elaborato di progetto posto a base di gara *PE-GG-R04 - Relazione Geotecnica*), come desumibili dagli esiti delle indagini geologiche e geotecniche di progetto esecutivo (rif.elaborati *PE-GG-R01-DocumentazioneIndaginiGeognosticheAggiornate_Regione2018eCertificatiProveLaboratorio_1-2* e *PE-GG-R01-DocumentazioneIndaginiGeognosticheAggiornate_Regione2018eCertificatiProveLaboratorio_2-2*).

Inoltre la soluzione progettuale prevista consente una migliore gestione delle materie riducendo nettamente l'impatto ambientale delle opere in esame poiché il riutilizzo del materiale derivante dalle operazioni di scavo consente la riduzione di materiale proveniente dall'esterno (cave) e la conseguente diminuzione dei potenziali impatti acustici e vibrazionali dovuti al traffico veicolare per l'approvvigionamento dei materiali.

3.1.2 Variazione di carattere esecutivo e gestione delle opere nel tempo

Sono state introdotte inoltre lievi variazioni di carattere esecutivo come ad esempio nel tratto iniziale, dalla sezione 2 alla sezione 20 bis, l'argine è stato realizzato con un tracciato tale da garantire un maggiore allineamento planimetrico. Si riporta di seguito il raffronto tra il tracciato di progetto ed il nuovo tracciato.

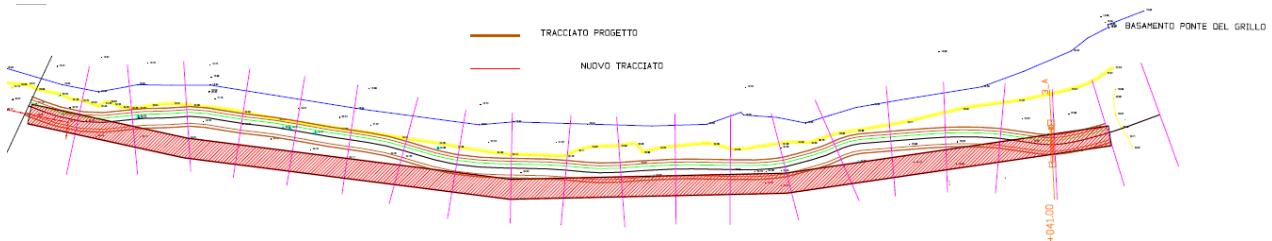


Figura 10 – Raffronto tracciato di progetto-nuovo tracciato dalla sez.2 alla sez.20 bis

Infine, si è reso necessario inserire un ulteriore doppia rampa di accesso all'argine di Monterotondo Nord posizionata alla progressiva 0+880 km (sezione 45) utile sia per effettuare la manutenzione dell'argine stesso sia per permettere l'accesso al fondo di terreno intercluso (catasto terreni del Comune di Monterotondo F.6 Part.141) come di seguito riportato:



Figura 11 – Posizionamento nuovo accesso al fondo F.6 Part.141

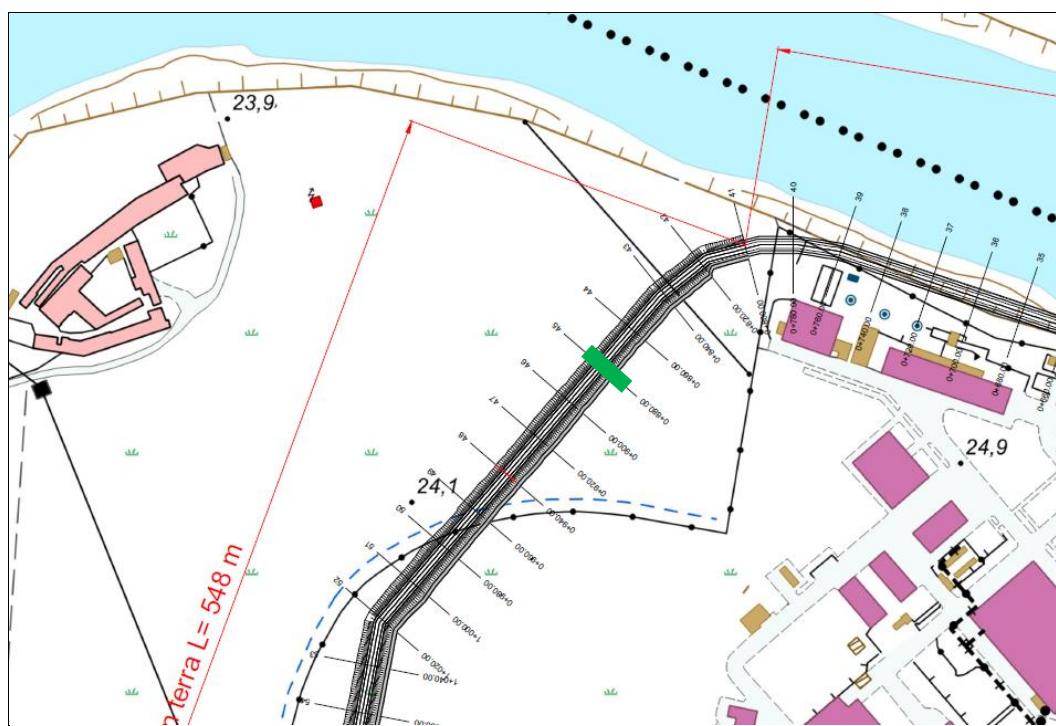


Figura 12 – Posizionamento nuovo accesso argine Monterotondo Nord (sezione 45) e spostamento recinzione

Nel tratto di argine da realizzare, interferente con la recinzione esistente del C.N.R., si è reso necessario prevedere la realizzazione di una nuova recinzione, posta a 4 m dall'unghia arginale e dalle pari caratteristiche

di quella esistente, e successivamente prevedere il trasferimento degli impianti presenti dalla vecchia alla nuova recinzione. Il trasferimento degli impianti sarà eseguito a cura dell'impresa appaltatrice del C.N.R. Infine si procederà alla rimozione della recinzione esistente.



Figura 13 – Recinzione da spostare

Nel corso dell'esecuzione dei lavori è emersa inoltre la necessità di realizzare un numero maggiore di piste di cantiere rispetto a quanto previsto nel progetto esecutivo. Tale incremento si è reso indispensabile per l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza, garantendo la piena accessibilità ai diversi fronti di lavoro.

3.2 Capena

3.2.1 Variazione di carattere esecutivo e gestione delle opere nel tempo

In data 16/07/2025 è stato eseguito il rilievo del rilevato arginale realizzato e del canale affluente del Fosso Leprignano nel Comune di Capena. Dalle misurazioni effettuate è emerso che le quote del piano campagna su cui insiste il rilevato risultano inferiori rispetto a quelle riportate negli elaborati del progetto esecutivo di aprile 2022. Tale differenza è da attribuire alla naturale evoluzione morfologica dei luoghi intervenuta nel periodo intercorso. Di conseguenza, si è reso necessario incrementare il volume di materiale di riempimento impiegato per la realizzazione del rilevato, senza tuttavia modificare la configurazione planimetrica e altimetrica dell'opera finita. Le quote di progetto del coronamento arginale sono state mantenute invariate, garantendo la piena conformità dell'opera alle previsioni progettuali.

Per quanto riguarda il canale affluente del Fosso Leprignano, nel corso dell'esecuzione dei lavori è emersa la necessità di adeguare la tipologia di scavo effettivamente eseguita rispetto a quanto previsto nel progetto esecutivo. Il progetto contemplava la voce di prezzario “scavo a sezione aperta”, riferita a lavorazioni in terreni asciutti e con normali condizioni di accessibilità e sicurezza. Tuttavia, le effettive condizioni di cantiere

hanno evidenziato la presenza di lavorazioni in alveo fluviale, caratterizzate da presenza d'acqua e necessità di specifiche modalità operative.



Figura 14 – Canale affluente del Fosso Leprignano

Nel progetto posto a base di gare, l'opera di scarico della cassa di espansione di Capena prevedeva un sistema di chiusura con paratoia in acciaio costituite da singoli elementi sovrapponibili uno sopra l'altro tramite un sistema di guida verticale a gestione non automatizzata. La presente perizia di variante prevede l'installazione di paratoia gestita da un sistema di movimentazione meccanica di tipo oleodinamico, che permette di monitorare e regolare il flusso idrico in modo efficiente e adeguato, eliminando la necessità di interventi manuali e garantendo una gestione più sicura ed affidabile.



Figura 15 – Paratoia gestita da un sistema di movimentazione meccanica

Infine, si è reso necessario realizzare l'argine di Capena, dalla sezione 1 alla sezione 5, secondo una configurazione planimetrica tale da permettere il passaggio dei mezzi agricoli ai fondi di terreno limitrofi.

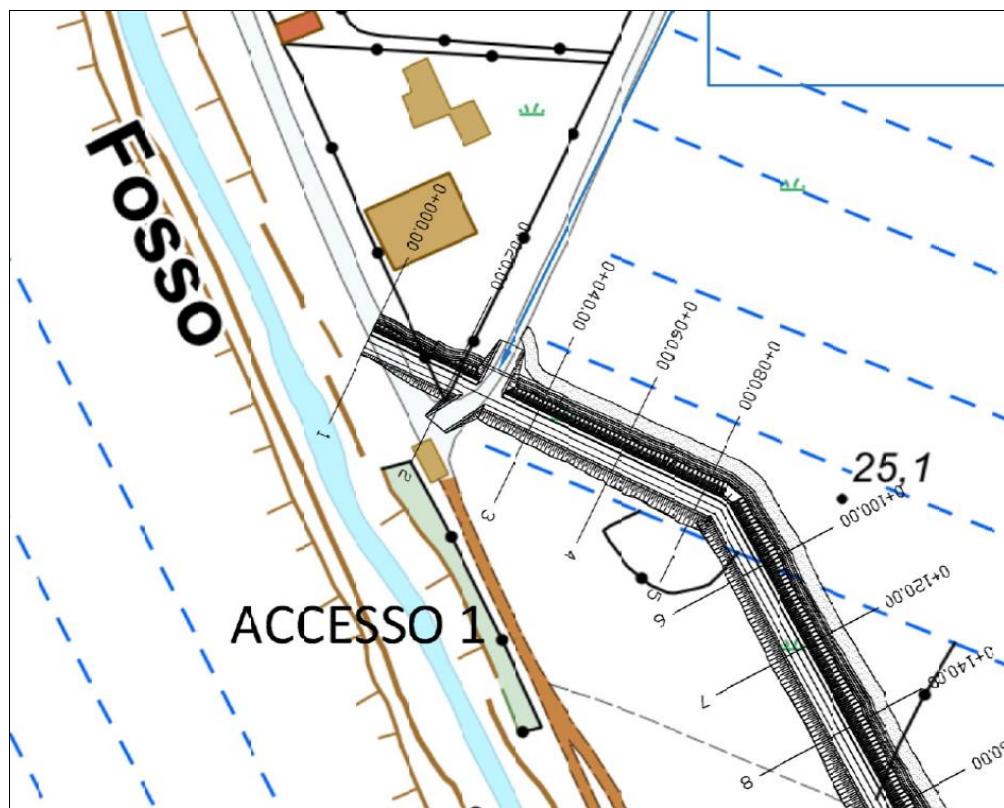


Figura 16 – Planimetria di progetto argine Comune di Capena, sez.1-5

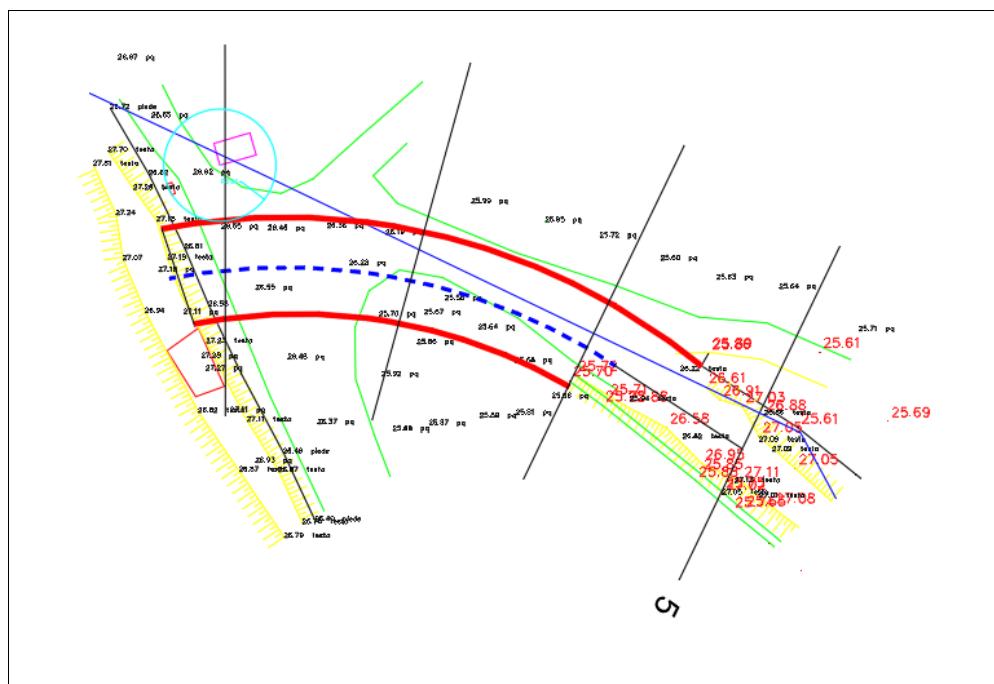


Figura 17 – Planimetria di variante argine Comune di Capena, sez.1-5

Inoltre, verrà realizzato un ulteriore doppia rampa di accesso utile per la manutenzione dell'argine e posizionata alla progressiva 1+300 km (sezione 66):

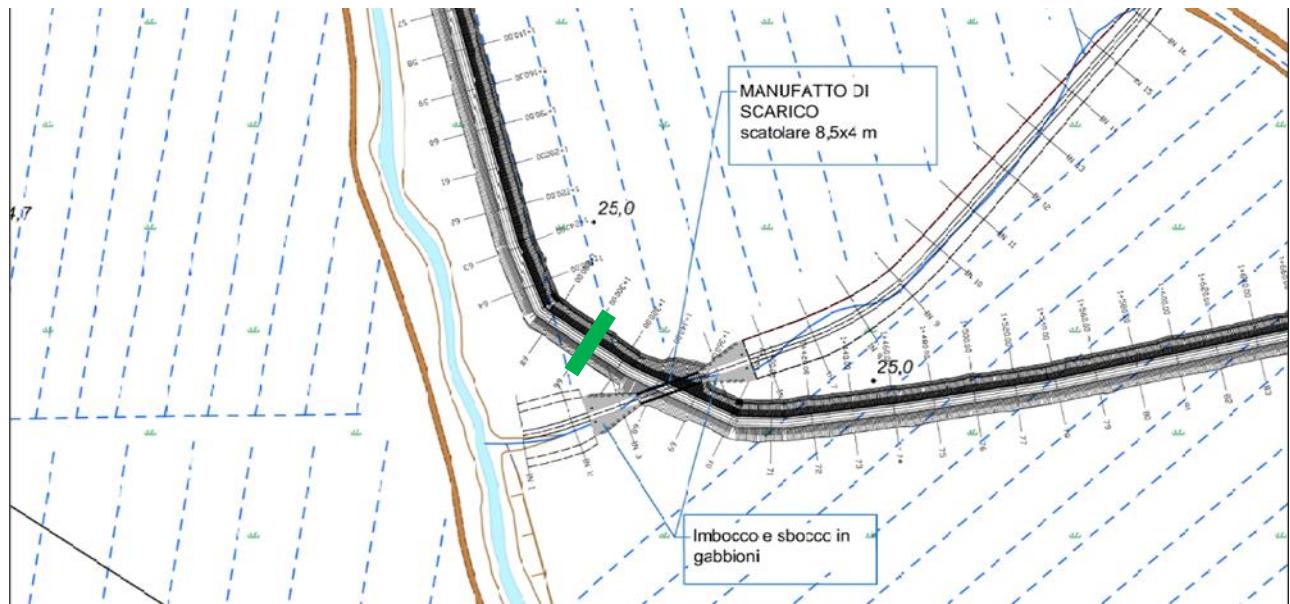


Figura 18 – Posizionamento nuovo accesso argine Capena (sezione 66)

Mentre la rampa n.3 di accesso all'argine, protetta con guard-rail, sarà realizzata secondo lo schema che segue poiché interferiva con l'accesso alla proprietà privata:



Figura 19 – Planimetria di progetto argine Comune di Capena, accesso 3

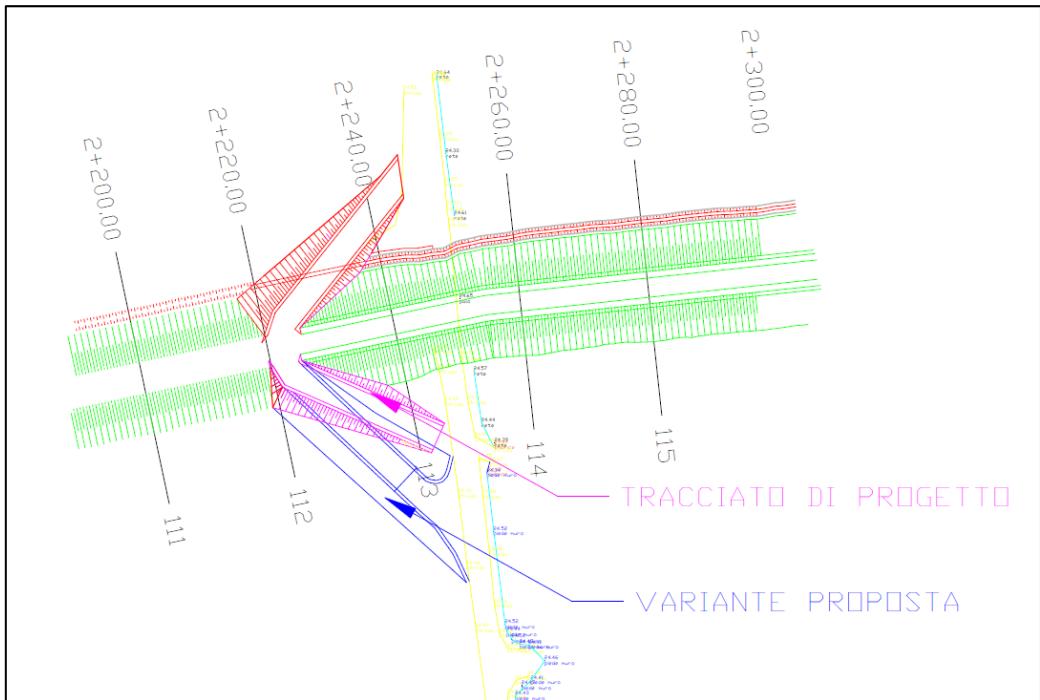


Figura 20 – Planimetria di variante argine Comune di Capena, accesso 3

Nel corso dell'esecuzione dei lavori è emersa la necessità di realizzare un numero maggiore di piste di cantiere rispetto a quanto previsto nel progetto esecutivo. Tale incremento si è reso indispensabile per l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza, garantendo la piena accessibilità ai diversi fronti di lavoro.

4 CONCLUSIONI

La redazione della presente perizia di variante è finalizzata a proporre, senza che sia alterata la natura generale del contratto e ferma restando la piena funzionalità dell'opera, una variante in corso d'opera in aumento rispetto all'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 106 c.1 lett. c, c.2 e c.12 del D. Lgs.50/2016 e dell'art. 8 del D.M. 49/2018.

Si rappresenta che gli aspetti idrologici, idraulici e paesaggistici relativi agli interventi previsti nella presente perizia di variante non risultano variati rispetto alle previsioni del progetto esecutivo a base di gara e pertanto non è stato necessario acquisire ulteriori pareri da parte degli enti competenti, ad eccezione del parere in materia sismica di competenza del Genio Civile regionale.

Si è reso necessario introdurre una variazione progettuale, a Monterotondo Nord, ai sensi dell'art. 106 c.1 lett. c, del D. Lgs.50/2016, al fine di fronteggiare la situazione di dissesto della sponda tra l'attuale recinzione del C.N.R. ed il fiume Tevere, dalla sezione 20 bis alla sezione 39 di progetto, avvenuta in fase successiva all'avvio dei lavori. La soluzione progettuale di variante prevede la realizzazione di una paratia di pali del diametro Ø800 mm in sostituzione del diametro Ø600 mm , sulla quale sarà realizzato un argine in terra rinforzata a paramento in gabbioni di pari estensione, con altezza media pari a 2,00 m e quota di sommità dell'argine pari a quella prevista in progetto. Si è proceduto a massimizzare l'impiego delle terre provenienti dagli scavi. Le caratterizzazioni ambientali allegate hanno evidenziato la conformità dei materiali ai limiti della colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006, consentendone pertanto il riutilizzo in sito.

Sono state introdotte inoltre variazioni di carattere esecutivo e di gestione delle opere nel tempo:

- adeguamento della sezione delle arginature di Capena (art. 106 c.1 lett. c, del D. Lgs.50/2016);
- l'adeguamento della tipologia di scavo effettivamente eseguita in corrispondenza dell'opera di scarico della cassa di laminazione di Capena (art. 106 c.2 del D. Lgs.50/2016);
- installazione di una paratoia gestita da un sistema di movimentazione automatizzato del tipo oleodinamico presso l'opera di scarico di Capena (art. 106 c.2 del D. Lgs.50/2016);
- l'allineamento del tracciato dell'argine a Monterotondo Nord, dalla sezione 2 alla sezione 21, e a Capena, dalla sezione 1 alla sezione 5 (art. 106 c.2 del D. Lgs.50/2016);
- la realizzazione di un maggior numero di piste di cantiere, necessarie ai fini dell'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza (art. 106 c.2 del D. Lgs.50/2016);
- spostamento della recinzione esistente del C.N.R. interferente con il tratto di argine da realizzare a Monterotondo Nord (art. 106 c.2 del D. Lgs.50/2016);
- sistemazione della rampa di accesso n.3 di Capena per consentire l'accesso alla proprietà privata (art. 106 c.2 del D. Lgs.50/2016).

Infine, si è reso necessario inserire due nuovi accessi all'argine:

- un accesso per l'argine di Monterotondo Nord posizionato alla progressiva 0+880 km (sezione 45) utile sia per la manutenzione dell'argine che permettere l'accesso al fondo di terreno intercluso (catasto terreni del Comune di Monterotondo F.6 Part.141) (art. 106 c.2 del D. Lgs.50/2016);
- un accesso per l'argine di Capena posizionato alla progressiva 1+300 km (sezione 66) utile per la manutenzione dell'argine (art. 106 c.2 del D. Lgs.50/2016).

Per le motivazioni suesposte è stata redatta la seguente perizia supplementare ai sensi dell'art. 106 comma 2 del D.lgs. 50/2016 dell'importo complessivo di **€ 10.954.111,04**, di cui € 10.238.389,20 per lavori al netto del ribasso d'asta del 10,80%, ed € 715.721,84 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, secondo il quadro economico riportato nella pagina a seguire, e per effetto dell'esecuzione dei lavori di variante di che trattasi, il termine per l'ultimazione dei lavori viene prorogato di **150 (centocinquanta)** giorni naturali e consecutivi dalla firma dell'atto di sottomissione.

Messa in sicurezza della Media Valle del Tevere a salvaguardia della città di Roma 1° stralcio - Lotto 2 CUP F92B17002430003				
QUADRO ECONOMICO COMPARATIVO				
a) LAVORI A BASE D'APPALTO	Progetto esecutivo a base di gara	Post aggiudicazione	Perizia di variante	Variazione
a1) Importo Lavori	10.594.062,68 €	10.594.062,68 €	11.478.014,80 €	883.952,12 €
Ribasso d'asta del 10,80%		-€1.144.158,77	-€1.239.625,60	95.466,83 €
a2)Costi della Sicurezza <i>non soggetti a ribasso d'asta</i>	500.425,43 €	500.425,43 €	715.721,84 €	215.296,41 €
Totale A)	11.094.488,11 €	9.950.329,34 €	10.954.111,04 €	1.003.781,70 €
b) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE				
b1) Economie di gara compreso IVA		1.395.873,70 €	0,00 €	
b2) Imprevisti e lavori in economia	356.559,84 €	425.421,60 €	0,00 €	
b3) Spese tecniche (progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento sicurezza in fase di progettazione)	547.843,26 €	226.085,24 €	226.085,24 €	
b4) Spese per collaudi	78.000,00 €	156.947,75 €	71.108,07 €	
b5) Spese per servizio assistenza espropri		28.200,00 €	28.200,00 €	
b6) CNPAIA (4% di b3) + b4))	25.033,73 €	15.321,32 €	11.887,73 €	
b7) CNPAIA (5% di b5))		1.410,00 €	1.410,00 €	
b8) Indagini geologiche, geotecniche e prove di laboratorio	70.000,00 €	54.417,50 €	54.417,50 €	
b9) Bonifica ordigni bellici	114.525,87 €	109.385,37 €	108.790,46 €	
b10) Assistenza e saggi archeologici	40.000,00 €	29.869,14 €	29.869,14 €	
b11) Incentivi art. 113 D.Lgs. 50/2016 (1,5% importo base gara)	166.417,32 €	80.479,42 €	80.479,42 €	
b12) Incentivi personale rischio idrogeologico			50.000,00 €	
b12) Acquisizione aree, espropri, servitù (compreso spese tecniche)	538.418,95 €	773.595,67 €	773.595,67 €	
b13) Spostamento interferenze ed allacci (iva compresa)	150.000,00 €	150.000,00 €	81.337,38 €	
b14) Contributo ANAC	1.025,00 €	800,00 €	800,00 €	
b15) Spese pubblicità di gara compreso IVA	20.000,00 €	3.009,92 €	3.009,92 €	
b16) Spese per verifica progettazione compresa IVA		12.624,11 €	12.624,11 €	
b17) Spese commissione di gara	20.000,00 €	0,00 €	0,00 €	
b18) Spese per collegio consultivo tecnico	30.000,00 €	90.000,00 €	18.553,33 €	
b19) Spese per bolli/costi registrazione espropri		40.935,98 €	44.958,72 €	
b20) IVA per spese tecniche e simili (22% di b3)+b4)+b5)+b6)+b7)+b8)	192.588,63 €	136.759,99 €	116.988,99 €	
b21) IVA sui lavori ed imprevisti e (22% di a)+b2)	2.519.230,55 €	2.282.665,21 €	2.409.904,43 €	
b22) Compensazione 1 SAL (iva compresa)			397.866,49 €	
b23) Compensazione 2 SAL (iva compresa)			488.133,63 €	
Totale B)	4.869.643,15 €	6.013.801,92 €	5.010.020,22 €	-1.003.781,70 €
TOTALE A) + B)	15.964.131,26 €	15.964.131,26 €	15.964.131,26 €	0,00 €

La variazione proposta nel progetto di variante in corso d'opera determina un aumento dell'importo contrattuale originario pari a:

$$\left(\frac{\text{Valore finale}}{\text{Valore iniziale}} * 100 \right) - 100 = + 10,09\%$$

Pertanto, tale aumento percentuale:

- non altera la natura complessiva del contratto;
- è al di sotto delle soglie di rilevanza comunitaria ed è al di sotto del 15 per cento del valore iniziale del contratto, ai sensi dell'art.106 comma 2 del D. Lgs.50/2016;
- rientra nei limiti dell'aumento delle prestazioni fino a concorrenza del quinto d'obbligo dell'importo del contratto, stabilita dall'art.106 c.12 del D. Lgs.50/2016 e dall'art. 8 del DM 49/2018.

Il Direttore dei Lavori
Ing. Mariangela Franco

ALLEGATI

**INDAGINI CHIMICHE EFFETTUATE SU CAMPIONI PRELEVATI
TRA LA SEZ. 20 bis E 39 DELL'ARGINE DI MONTEROTONDO NORD**

Spett.le I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0981

Data emissione: 12/11/2025

Descrizione campione: TRS (Terra e roccia da scavo)

Provenienza Campione: Via Ercole Ramarini snc –
Monterotondo (Rm)

Campionamento: a cura del Committente

Codice EER dichiarato: 17 05 04

Profondità: 0-1 m

Data Ricevimento: 18/07/2025

Data inizio analisi: 18/07/2025

Data fine analisi: 25/07/2025

N Accettazione: 01080_25

ID Campione: 1080_1

Campione 1

Parametro	Valori	Unità di misura	INDICAZIONE DI PERICOLO (Reg. CE N. 1272/2008 e s.m.i.)	Metodo di Prova
Residuo a 105 °C	84,5	%	---	UNI EN 14346:2007
Antimonio	2,3	mg/Kg	H302, H332, H411	
Arsenico	11,8	mg/Kg	H301, H331, H400, H410	
Berillio	2,5	mg/Kg	H301, H315, H317, H319, H330, H335, H350, H372, H411	
Cadmio	n.r.	mg/Kg	H301, H330, H340, H350, H360, H372, H400, H411	
Cobalto	14,8	mg/Kg	H302, H317, H334, H341, H350, H360, H400, H410, H413	
Cromo tot	64,6	mg/Kg	H301, H311, H314, H317, H330, H334, H340, H350, H361, H372, H400, H410	
Mercurio	n.r.	mg/Kg	H300, H310, H330, H400, H410	
Molibdeno	0,1	mg/Kg	H319, H335, H351	
Nichel	58,2	mg/Kg	H302, H315, H317, H332, H334, H341, H350, H360, H372, H400, H410	
Piombo	24,2	mg/Kg	H302, H332, H360, H373, H400, H410	
Rame	17,6	mg/Kg	H302, H315, H318, H319, H332, H400, H410	
Selenio	n.r.	mg/Kg	H301, H331, H373, H400, H410	
Stagno	1,4	mg/Kg	H314, H412	
Tallio	n.r.	mg/Kg	H300, H315, H319, H330, H373, H411	
Vanadio	88,8	mg/Kg	H302, H318, H332, H335, H341, H361, H372, H373, H411	
Zinco	86,2	mg/Kg	H302, H314, H318, H410, H413	
Idrocarburi pesanti C10-C40	31	mg/Kg	H350, H411	UNI EN 14039:2005
Benzene	0,04	mg/Kg	H225, H304, H315, H319, H340, H350, H372	
Toluene	n.r.	mg/Kg	H225, H304, H315, H336, H361, H373	EPA 5021A:2014
Etilbenzene	n.r.	mg/Kg	H225, H304, H332, H373	+ EPA 8015D:2003
Xileni	0,05	mg/Kg	H226, H312, H315, H332	
Amianto**	n.r.	mg/Kg	H350, H372	DM 06/09/94 GU n°288 10/12/1994 All.1 + M.U. 1978:06

(^) Markers definiti dal parere dell'ISS Prot. n. 36565 del 05/07/2006 (integrale dal parere Prot. n. 32074 del 26/06/2009 e dal parere Prot. n. 35653 del 06/08/2010) per l'attribuzione di pericolo HP7



RAPPORTO DI PROVA N. 25/0981

<u>Idrocarburi Policiclici Aromatici</u>				
Parametro	Valori	Unità di misura	INDICAZIONE DI PERICOLO (Reg. CE N. 1272/2008)	Metodo di Prova
Benzo(a)antracene (^)	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Benzo(a)pirene (^)	n.r.	mg/Kg	H317, H340, H350, H360, H400, H410	
Benzo(e)pirene (^)	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Benzo(b)fluorantene	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	UNI EN 15527:2008
Benzo(j+k)fluoranten	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Crisene (^)	n.r.	mg/Kg	H341, H350, H400, H410	
Dibenzo(a,h)antracen	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	

RISULTATI ANALISI CHIMICA DELL'ELUATO (UNI 10802:2023+UNI EN 12457-2:2004)

Parametro	Valore	Limite*	Unità di misura	Limite di rilevabilità	Metodo di Prova
Arsenico	n.r.	0.050	mg/L	0.014	
Bario	0,01	1	mg/L	0,00007	
Berillio	0,0005	0.010	mg/L	0.0002	
Cadmio	n.r.	0.050	mg/L	0.00003	
Cromo tot	n.r.	0.050	mg/L	0.0005	
Mercurio	n.r.	0.010	mg/L	0.001	UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	0,002	0.010	mg/L	0.001	
Piombo	n.r.	0.050	mg/L	0.005	
Rame	n.r.	0.050	mg/L	0.003	
Selenio	n.r.	0.010	mg/L	0.0007	
Vanadio	0,016	0.250	mg/L	0.003	
Zinco	n.r.	3	mg/L	0.003	
Cloruri	3,9	100	mg/L	0.1	
Fluoruri	0,6	1.5	mg/L	0.01	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitrati	n.r.	50	mg/L	0.05	
Cianuri	n.r.	0.05	mg/L	0.01	APAT CNR IRSA 4070 MAN 29 2003
Solfatti	0,8	250	mg/L	0.01	UNI EN ISO 10304-1:2009
COD**	26	30	mg/L	1.0	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
pH	7,8	5.5 < φ < 12.0	UpH	0,01	IRSA CNR 1 Quad. 64 Vol. 5 1985

* Limiti di legge: D.M. 05/02/1998 All.3

**Valore calcolato in base alla nota ISPRA 31/10/2011 COD= 3 x DOC (dissolved organic carbon)

** n.r. per il parametro Amianto = <1000 ppm

** n.r.= NON RILEVATO risultato inferiore al limite di rilevabilità

φ= UpH Ottenuto, nei limiti

Spett.Le: I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0981

INDICE DI PERICOLOSITÀ (verificato esclusivamente in relazione ai parametri determinati)

Caratteristiche di pericolo Reg. 1357/2014	Σ	Indicazioni di pericolo	Valori Limite [mg/Kg]	Valori ottenuti [mg/Kg]	Cut Off * [mg/Kg]
HP1 - Esplosivo		H200, H201, H202, H203, H204, H240, H241	Valutare con metodo specifico Reg. 440/08	-	-
HP2 - Comburente		H270, H271, H272	Valutare con metodo specifico Reg. 440/08	-	-
HP3 - Infiammabile		H220, H221, H222, H223, H224, H225, H226, H228	Liquido P.I. <60°C	-	-
			Gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri 55 °C < P.I. < 75 °C	-	-
			sólido o líquido que può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria	-	-
			sólido facilmente infiammabile per sfregamento	-	-
			gassoso che si infiamma a contatto con l'aria a 20 °C e a pressione normale di 101,3 kPa	-	-
			idroreattivo che, a contatto con l'acqua, sviluppa gas infiammabili in quantità pericolose	-	-
			altri rifiuti infiammabili:aerosoli, autoriscaldanti, perossidi organici e rifiuti autoreattivi	-	-
HP4 - Irritante, irritazione cutanea e lesioni oculari	Σ	H314	≥ 10000 e ≤ 50000	Inf. limiti	10000
	Σ	H318	≥ 100000	Inf. limiti	10000
	Σ	H315 e H319	≥ 200000	Inf. limiti	10000
HP5 - Tossicità specifica per ogni bersaglio /Toss. In caso aspirazione		H371	≥ 100000	Inf. limiti	-
		H335	≥ 200000	Inf. limiti	-
		H372	≥ 10000	Inf. limiti	-
		H373	≥ 100000	Inf. limiti	-
	Σ	H304	≥ 10000 (se la viscosità cinematica tot a 40°C $\leq 20,5 \text{ mm}^2/\text{s}$)	-	-
HP6 - Tossicità acuta	Σ	H300 AT1 oral	≥ 1000	Inf. limiti	1000
	Σ	H300 AT2 oral	≥ 2500	Inf. limiti	1000
	Σ	H301 AT3 oral	≥ 50000	Inf. limiti	1000
	Σ	H302 AT4 oral	≥ 250000	Inf. limiti	10000
	Σ	H310 AT1 dermal	≥ 2500	Inf. limiti	1000
	Σ	H310 AT2 dermal	≥ 25000	Inf. limiti	1000
	Σ	H311 AT3 dermal	≥ 150000	Inf. limiti	1000
	Σ	H312 AT4 dermal	≥ 550000	Inf. limiti	10000
	Σ	H330 AT1 inhal	≥ 1000	Inf. limiti	1000
	Σ	H330 AT2 inhal	≥ 5000	Inf. limiti	1000
HP7 - Cancerogeno		H350 Carc.1A e 1B	≥ 1000	Inf. limiti	-
		H351 Carc. 2	≥ 10000	Inf. limiti	-
HP8 - Corrosivo	Σ	H314	≥ 50000	Inf. limiti	10000
HP9 - Infettivo		-	-	-	-
HP10 - Tossico per la riproduzione		H360 Repr. 1A e 1B	≥ 3000	Inf. limiti	-
		H361 Repr. 2	≥ 30000	Inf. limiti	-
HP11 - Mutageno		H340 Muta. 1A e 1B	≥ 1000	Inf. limiti	-
		H341 Muta. 2	≥ 10000	Inf. limiti	-
HP12 - libera gas a		EUH029, EUH031, EUH032	-	-	-
HP13 - Sensibilizzazione		H317	≥ 100000	Inf. limiti	-
		H334	≥ 100000	Inf. limiti	-
HP14 - Ecotossico $\Sigma = \text{somma};$ $c = \text{concentr.}$	Σ	$\Sigma c (H400)$	≥ 250000	Inf. limiti	1000
	Σ	$100x\Sigma c(H410)+10x\Sigma c(H411) + \Sigma c(H412)$	≥ 250000	Inf. limiti	H410:1000 H411-H412:10000
	Σ	$\Sigma c H410+\Sigma c H411+\Sigma c H412+\Sigma c H413$	≥ 250000	Inf. limiti	H410:1000 H411-H412-H413:10000
		H420	≥ 1000	Inf. limiti	-
HP15 - non possiede direttamente, ma può manifestarla		H205, EUH001, EUH019, EUH044	-	-	-

* Valore al di sotto del quale la sostanza, eventualmente presente, non va presa in considerazione per la sommatoria.

Pag. 3 di 4

Spett.Le: I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0981

COMMENTO:

Il campione di rifiuto analizzato, per i parametri presi in considerazione, L'origine e le informazioni dichiarate dal committente, risulta compatibile con il codice EER 17 05 04.

In base alle analisi effettuate il rifiuto non ha mostrato caratteristiche di pericolosità, Il test di cessione, effettuato ai sensi del DM 05/02/98 risulta conforme ai parametri riportati nell' All.3 dello stesso DM.

IDONEO PER RECUPERO

Fine del rapporto di prova

Il presente RdP si riferisce solo al/ai campione/i sottoposte a prove. È vietata la riproduzione parziale del RdP senza l'approvazione di SA.G.EDIL; i campioni vengono conservati per 1 mese presso il laboratorio, salvo diverse prescrizioni.

Il Chimico



Firmato digitalmente da:
Parlapiano Salvatore
Firmato il 12/11/2025 12:55
Seriale Certificato: 5035296
Valido dal 03/11/2025 al 03/11/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Il Direttore del Laboratorio
(Ing. Lanfranco Zonetti)

Spett.le I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0982

Data emissione: 12/11/2025

Descrizione campione: TRS (Terra e roccia da scavo)

Provenienza Campione: Via Ercole Ramarini snc –
Monterotondo (Rm)

Campionamento: a cura del Committente

Codice EER dichiarato: 17 05 04

Profondità: 7 m

Data Ricevimento: 18/07/2025

Data Inizio analisi: 18/07/2025

Data fine analisi: 25/07/2025

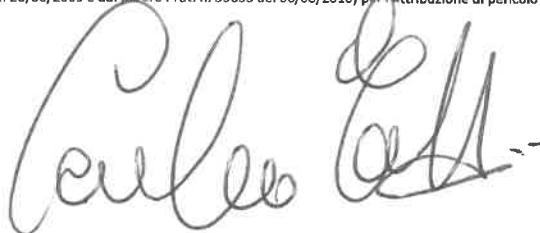
N Accettazione: 01080_25

ID Campione: 1080_2

Campione 2

Parametro	Valori	Unità di misura	INDICAZIONE DI PERICOLO (Reg. CE N. 1272/2008 e s.m.i.)	Metodo di Prova
Residuo a 105 °C	82,0	%	---	UNI EN 14346:2007
Antimonio	1,8	mg/Kg	H302, H332, H411	
Arsenico	7,7	mg/Kg	H301, H331, H400, H410	
Berillio	2,1	mg/Kg	H301, H315, H317, H319, H330, H335, H350, H372, H411	
Cadmio	n.r.	mg/Kg	H301, H330, H340, H350, H360, H372, H400, H411	
Cobalto	13,4	mg/Kg	H302, H317, H334, H341, H350, H360, H400, H410, H413	
Cromo tot	60,9	mg/Kg	H301, H311, H314, H317, H330, H334, H340, H350, H361, H372, H400, H410	
Mercurio	n.r.	mg/Kg	H300, H310, H330, H400, H410	
Molibdeno	0,1	mg/Kg	H319, H335, H351	
Nichel	70,9	mg/Kg	H302, H315, H317, H332, H334, H341, H350, H360, H372, H400, H410	
Piombo	19,1	mg/Kg	H302, H332, H360, H373, H400, H410	
Rame	14,6	mg/Kg	H302, H315, H318, H319, H332, H400, H410	
Selenio	n.r.	mg/Kg	H301, H331, H373, H400, H410	
Stagno	0,8	mg/Kg	H314, H412	
Tallio	n.r.	mg/Kg	H300, H315, H319, H330, H373, H411	
Vanadio	64,1	mg/Kg	H302, H318, H332, H335, H341, H361, H372, H373, H411	
Zinco	90,2	mg/Kg	H302, H314, H318, H410, H413	
Idrocarburi pesanti C10-C40	26	mg/Kg	H350, H411	UNI EN 14039:2005
Benzene	0,03	mg/Kg	H225, H304, H315, H319, H340, H350, H372	
Toluene	n.r.	mg/Kg	H225, H304, H315, H336, H361, H373	EPA 5021A:2014
Etilbenzene	n.r.	mg/Kg	H225, H304, H332, H373	+ EPA 8015D:2003
Xileni	n.r.	mg/Kg	H226, H312, H315, H332	
Amianto**	n.r.	mg/Kg	H350, H372	DM 06/09/94 GU n°288 10/12/1994 All.1 + M.U. 1978:06

(^) Markers definiti dal parere dell'ISS Prot. n. 36565 del 05/07/2006 (integritato dal parere Prot. n. 32074 del 26/06/2009 e dal parere Prot. n. 35653 del 06/08/2010) per l'attribuzione di pericolo HP7



Spett.Le: I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0982

<u>Idrocarburi Policiclici Aromatici</u>				
Parametro	Valori	Unità di misura	INDICAZIONE DI PERICOLO (Reg. CE N. 1272/2008)	Metodo di Prova
Benzo(a)antracene (^)	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Benzo(a)pirene (^)	n.r.	mg/Kg	H317, H340, H350, H360, H400, H410	
Benzo(e)pirene (^)	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Benzo(b)fluorantene	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	UNI EN 15527:2008
Benzo(j+k)fluoranten	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Crisene (^)	n.r.	mg/Kg	H341, H350, H400, H410	
Dibenzo(a,h)antracen	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	

RISULTATI ANALISI CHIMICA DELL'ELUATO (UNI 10802:2023+UNI EN 12457-2:2004)

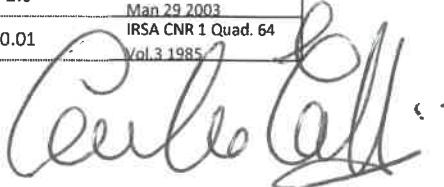
Parametro	Valore	Limite*	Unità di misura	Limite di rilevabilità	Metodo di Prova
Arsenico	n.r.	0.050	mg/L	0.014	
Bario	0,03	1	mg/L	0,00007	
Berillio	0,0005	0.010	mg/L	0.0002	
Cadmio	n.r.	0.050	mg/L	0.00003	
Cromo tot	n.r.	0.050	mg/L	0.0005	
Mercurio	n.r.	0.010	mg/L	0.001	UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	0,001	0.010	mg/L	0.001	
Piombo	n.r.	0.050	mg/L	0.005	
Rame	n.r.	0.050	mg/L	0.003	
Selenio	n.r.	0.010	mg/L	0.0007	
Vanadio	0,005	0.250	mg/L	0.003	
Zinco	n.r.	3	mg/L	0.003	
Cloruri	4,7	100	mg/L	0.1	
Fluoruri	0,4	1.5	mg/L	0.01	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitrati	2,8	50	mg/L	0.05	
Cianuri	n.r.	0.05	mg/L	0.01	APAT CNR IRSA 4070 MAN 29 2003
Solfatti	n.r.	250	mg/L	0.01	UNI EN ISO 10304-1:2009
COD**	15	30	mg/L	1.0	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
pH	7,6	5.5 < φ < 12.0	UpH	0.01	IRSA CNR 1 Quad. 64 Vol. 3 1985

* Limiti di legge: D.M. 05/02/1998 Al.3

**Valore calcolato in base alla nota ISPRA 31/10/2011 COD= 3 x DOC (dissolved organic carbon)

** n.r. per il parametro Amianto = <1000 ppm

** n.r.= NON RILEVATO risultato inferiore al limite di rilevabilità



φ= UpH Ottenuto, nei limiti

Spett.Le: I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0982

INDICE DI PERICOLOSITÀ (verificato esclusivamente in relazione ai parametri determinati)

Caratteristiche di pericolo Reg. 1357/2014	Σ	Indicazioni di pericolo	Valori Limite [mg/Kg]	Valori ottenuti [mg/Kg]	Cut Off * [mg/Kg]
HP1 - Esplosivo		H200, H201, H202, H203, H204, H240, H241	Valutare con metodo specifico Reg. 440/08	-	-
HP2 - Comburente		H270, H271, H272	Valutare con metodo specifico Reg. 440/08	-	-
HP3 - Infiammabile		H220, H221, H222, H223, H224, H225, H226, H228	Liquido P.I. <60°C	-	-
			Gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri 55 °C < P.I. < 75 °C	-	-
			solido o liquido che può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria	-	-
			solido facilmente infiammabile per sfregamento	-	-
			gassoso che si infiamma a contatto con l'aria a 20 °C e a pressione normale di 101,3 kPa	-	-
			idroreattivo che, a contatto con l'acqua, sviluppa gas infiammabili in quantità pericolose	-	-
			altri rifiuti infiammabili:aerosoli, autoriscaldanti, perossidi organici e rifiuti autoreattivi	-	-
HP4 - Irritante, irritazione cutanea e lesioni oculari	Σ	H314	≥ 10000 e ≤ 50000	Inf. limiti	10000
	Σ	H318	≥ 100000	Inf. limiti	10000
	Σ	H315 e H319	≥ 200000	Inf. limiti	10000
HP5 - Tossicità specifica per ogni bersaglio /Toss. In caso aspirazione		H371	≥ 100000	Inf. limiti	-
		H335	≥ 200000	Inf. limiti	-
		H372	≥ 10000	Inf. limiti	-
		H373	≥ 100000	Inf. limiti	-
	Σ	H304	≥ 10000 (se la viscosità cinematica tot a 40°C ≤ 20,5 mm²/s)	-	-
	Σ	H300 AT1 orali	≥ 1000	Inf. limiti	1000
	Σ	H300 AT2 orali	≥ 2500	Inf. limiti	1000
	Σ	H301 AT3 orali	≥ 50000	Inf. limiti	1000
	Σ	H302 AT4 orali	≥ 250000	Inf. limiti	10000
	Σ	H310 AT1 dermal	≥ 2500	Inf. limiti	1000
HP6 - Tossicità acuta	Σ	H310 AT2 dermal	≥ 25000	Inf. limiti	1000
	Σ	H311 AT3 dermal	≥ 150000	Inf. limiti	1000
	Σ	H312 AT4 dermal	≥ 550000	Inf. limiti	10000
	Σ	H330 AT1 inhal	≥ 1000	Inf. limiti	1000
	Σ	H330 AT2 inhal	≥ 5000	Inf. limiti	1000
	Σ	H331 AT3 inhal	≥ 35000	Inf. limiti	1000
	Σ	H332 AT4 inhal	≥ 225000	Inf. limiti	10000
	HP7 - Cancerogeno	H350 Carc.1A e 1B	≥ 1000	Inf. limiti	-
		H351 Carc. 2	≥ 10000	Inf. limiti	-
HP8 - Corrosivo	Σ	H314	≥ 50000	Inf. limiti	10000
HP9 - Infettivo		-	-	-	-
HP10 - Tossico per la riproduzione		H360 Repr. 1A e 1B	≥ 3000	Inf. limiti	-
		H361 Repr. 2	≥ 30000	Inf. limiti	-
HP11 - Mutageno		H340 Muta. 1A e 1B	≥ 1000	Inf. limiti	-
		H341 Muta. 2	≥ 10000	Inf. limiti	-
HP12 - libera gas a		EUH029, EUH031, EUH032	-	-	-
HP13 - Sensibilizzazione		H317	≥ 100000	Inf. limiti	-
		H334	≥ 100000	Inf. limiti	-
HP14 - Ecotossico Σ = somma; c = concentr.	Σ	Σ c (H400)	≥ 250000	Inf. limiti	1000
	Σ	100xΣc(H410)+10xΣc(H411) + Σc(H412)	≥ 250000	Inf. limiti	H410:1000 H411-H412:10000
	Σ	ΣcH410+ΣcH411+ΣcH412+ΣcH413	≥ 250000	Inf. limiti	H410:1000 H411-H412-H413:10000
		H420	≥ 1000	Inf. limiti	/
HP15 - non possiede direttamente, ma può manifestarle		H205, EUH001, EUH019, EUH044	-	-	/

* Valore al di sotto del quale la sostanza, eventualmente presente, non va presa in considerazione per la sommatoria.

Spett.Le: I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0982

COMMENTO:

Il campione di rifiuto analizzato, per i parametri presi in considerazione, L'origine e le informazioni dichiarate dal committente, risulta compatibile con il codice EER 17 05 04.

In base alle analisi effettuate il rifiuto non ha mostrato caratteristiche di pericolosità, Il test di cessione, effettuato ai sensi del DM 05/02/98 risulta conforme ai parametri riportati nell' All.3 dello stesso DM.

IDONEO PER RECUPERO

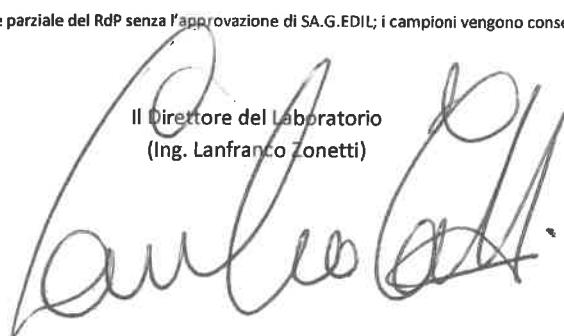
Fine del rapporto di prova

Il presente RdP si riferisce solo al/ai campione/i sottoposte a prove. È vietata la riproduzione parziale del RdP senza l'approvazione di SA.G.EDIL; i campioni vengono conservati per 1 mese presso il laboratorio, salvo diverse prescrizioni.

Il Chimico

Il Direttore del Laboratorio
(Ing. Lanfranco Zonetti)

Firmato digitalmente da:
Parlapiano Salvatore
Firmato il 12/11/2025 12:55
Seriale Certificato: 5035296
Valido dal 03/11/2025 al 03/11/2028
InfoCamera Qualified Electronic Signature CA



Spett.le I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0983

Data emissione: 12/11/2025

Descrizione campione: TRS (Terra e roccia da scavo)

Provenienza Campione: Via Ercole Ramarini snc -

Monterotondo

Campionamento: a cura del Committente

Codice EER dichiarato: 17 05 04

Profondità: 14 m

Data Ricevimento: 18/07/2025

Data inizio analisi: 18/07/2025

Data fine analisi: 25/07/2025

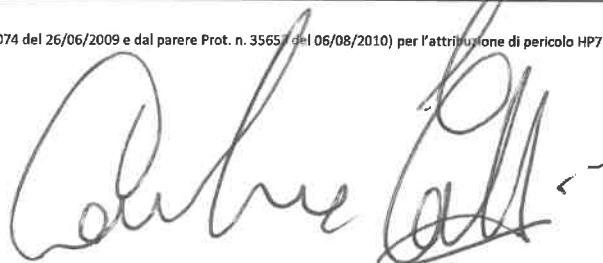
N Accettazione: 01080_25

ID Campione: 1080_3

Campione 3

Parametro	Valori	Unità di misura	INDICAZIONE DI PERICOLO (Reg. CE N. 1272/2008 e s.m.i.)	Metodo di Prova
Residuo a 105 °C	82,8	%	---	UNI EN 14346:2007
Antimonio	n.r.	mg/Kg	H302, H332, H411	
Arsenico	7,5	mg/Kg	H301, H331, H400, H410	
Berillio	1,9	mg/Kg	H301, H315, H317, H319, H330, H335, H350, H372, H411	
Cadmio	n.r.	mg/Kg	H301, H330, H340, H350, H360, H372, H400, H411	
Cobalto	13,1	mg/Kg	H302, H317, H334, H341, H350, H360, H400, H410, H413	
Cromo tot	63,3	mg/Kg	H301, H311, H314, H317, H330, H334, H340, H350, H361, H372, H400, H410	
Mercurio	n.r.	mg/Kg	H300, H310, H330, H400, H410	
Molibdeno	0,1	mg/Kg	H319, H335, H351	
Nichel	91,8	mg/Kg	H302, H315, H317, H332, H334, H341, H350, H360, H372, H400, H410	
Piombo	15,4	mg/Kg	H302, H332, H360, H373, H400, H410	
Rame	10,6	mg/Kg	H302, H315, H318, H319, H332, H400, H410	
Selenio	n.r.	mg/Kg	H301, H331, H373, H400, H410	
Stagno	0,3	mg/Kg	H314, H412	
Tallio	n.r.	mg/Kg	H300, H315, H319, H330, H373, H411	
Vanadio	60,7	mg/Kg	H302, H318, H332, H335, H341, H361, H372, H373, H411	
Zinco	101,1	mg/Kg	H302, H314, H318, H410, H413	
Idrocarburi pesanti C10-C40	24	mg/Kg	H350, H411	UNI EN 14039:2005
Benzene	0,03	mg/Kg	H225, H304, H315, H319, H340, H350, H372	
Toluene	n.r.	mg/Kg	H225, H304, H315, H336, H361, H373	EPA 5021A:2014
Etilbenzene	n.r.	mg/Kg	H225, H304, H332, H373	+ EPA 8015D:2003
Xileni	n.r.	mg/Kg	H226, H312, H315, H332	
Amianto**	n.r.	mg/Kg	H350, H372	DM 06/09/94 GU n°288 10/12/1994 All.1 + M.U. 1978:06

(^) Markers definiti dal parere dell'ISS Prot. n. 36565 del 05/07/2006 (integrato dal parere Prot. n. 32074 del 26/06/2009 e dal parere Prot. n. 3565 del 06/08/2010) per l'attribuzione di pericolo HP7



RAPPORTO DI PROVA N. 25/0983

<u>Idrocarburi Policiclici Aromatici</u>				
Parametro	Valori	Unità di misura	INDICAZIONE DI PERICOLO (Reg. CE N. 1272/2008)	Metodo di Prova
Benzo(a)antracene (^)	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Benzo(a)pirene (^)	n.r.	mg/Kg	H317, H340, H350, H360, H400, H410	
Benzo(e)pirene (^)	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Benzo(b)fluorantene	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	UNI EN 15527:2008
Benzo(j+k)fluoranten	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	
Crisene (^)	n.r.	mg/Kg	H341, H350, H400, H410	
Dibenzo(a,h)antracen	n.r.	mg/Kg	H350, H400, H410	

RISULTATI ANALISI CHIMICA DELL'ELUATO (UNI 10802:2023+UNI EN 12457-2:2004)

Parametro	Valore	Limite*	Unità di misura	Limite di rilevabilità	Metodo di Prova
Arsenico	n.r.	0.050	mg/L	0.014	
Bario	0,01	1	mg/L	0,00007	
Berillio	0,0006	0.010	mg/L	0.0002	
Cadmio	n.r.	0.050	mg/L	0.00003	
Cromo tot	n.r.	0.050	mg/L	0.0005	
Mercurio	n.r.	0.010	mg/L	0.001	
Nichel	0,004	0.010	mg/L	0.001	
Piombo	n.r.	0.050	mg/L	0.005	
Rame	n.r.	0.050	mg/L	0.003	
Selenio	n.r.	0.010	mg/L	0.0007	
Vanadio	0,01	0.250	mg/L	0.003	
Zinco	n.r.	3	mg/L	0.003	
Cloruri	5,8	100	mg/L	0.1	
Fluoruri	0,5	1.5	mg/L	0.01	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitrati	7,4	50	mg/L	0.05	
Cianuri	n.r.	0.05	mg/L	0.01	APAT CNR IRSA 4070 MAN 29 2003
Solfatti	n.r.	250	mg/L	0.01	UNI EN ISO 10304-1:2009
COD**	8	30	mg/L	1.0	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
pH	7,7	5.5 < φ < 12.0	UpH	0.01	IRSA CNR 1 Quad. 64 Vol. 3 1981

* Limiti di legge: D.M. 05/02/1998 All.3

**Valore calcolato in base alla nota ISPRA 31/10/2011 COD= 3 x DOC (dissolved organic carbon)

** n.r. per il parametro Amianto = <1000 ppm

** n.r.= NON RILEVATO risultato inferiore al limite di rilevabilità

φ= UpH Ottenuto, nei limiti

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0983

INDICE DI PERICOLOSITÀ (verificato esclusivamente in relazione ai parametri determinati)

Caratteristiche di pericolo Reg. 1357/2014	Σ	Indicazioni di pericolo	Valori Limite [mg/Kg]	Valori ottenuti [mg/Kg]	Cut Off * [mg/Kg]
HP1 - Esplosivo		H200, H201, H202, H203, H204, H240, H241	Valutare con metodo specifico Reg. 440/08	-	-
HP2 - Comburente		H270, H271, H272	Valutare con metodo specifico Reg. 440/08	-	-
HP3 - Infiammabile		H220, H221, H222, H223, H224, H225, H226, H228	Liquido P.I. <60°C	-	-
			Gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri 55 °C < P.I. < 75 °C	-	-
			solido o liquido che può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria	-	-
			solido facilmente infiammabile per sfregamento	-	-
			gassoso che si infiamma a contatto con l'aria a 20 °C e a pressione normale di 101,3 kPa	-	-
			idroreattivo che, a contatto con l'acqua, sviluppa gas infiammabili in quantità pericolose	-	-
			altri rifiuti infiammabili:aerosoli, autoriscaldanti, perossidi organici e rifiuti autoreattivi	-	-
HP4 - Irritante, irritazione cutanea e lesioni oculari	Σ	H314	≥ 10000 e ≤ 50000	Inf. limiti	10000
	Σ	H318	≥ 100000	Inf. limiti	10000
	Σ	H315 e H319	≥ 200000	Inf. limiti	10000
HP5 - Tossicità specificata per ogni bersaglio /Toss. In caso aspirazione		H371	≥ 100000	Inf. limiti	-
		H335	≥ 200000	Inf. limiti	-
		H372	≥ 10000	Inf. limiti	-
		H373	≥ 100000	Inf. limiti	-
	Σ	H304	≥ 10000 (se la viscosità cinematica tot a 40°C $\leq 20,5 \text{ mm}^2/\text{s}$)	-	-
HP6 - Tossicità acuta	Σ	H300 AT1 oral	≥ 1000	Inf. limiti	1000
	Σ	H300 AT2 oral	≥ 2500	Inf. limiti	1000
	Σ	H301 AT3 oral	≥ 50000	Inf. limiti	1000
	Σ	H302 AT4 oral	≥ 250000	Inf. limiti	10000
	Σ	H310 AT1 dermal	≥ 2500	Inf. limiti	1000
	Σ	H310 AT2 dermal	≥ 25000	Inf. limiti	1000
	Σ	H311 AT3 dermal	≥ 150000	Inf. limiti	1000
	Σ	H312 AT4 dermal	≥ 550000	Inf. limiti	10000
	Σ	H330 AT1 inhal	≥ 1000	Inf. limiti	1000
	Σ	H330 AT2 inhal	≥ 5000	Inf. limiti	1000
HP7 - Cancerogeno		H350 Carc.1A e 1B	≥ 1000	Inf. limiti	-
		H351 Carc. 2	≥ 10000	Inf. limiti	-
HP8 - Corrosivo	Σ	H314	≥ 50000	Inf. limiti	10000
HP9 - Infettivo		-	-	-	-
HP10 - Tossico per la riproduzione		H360 Repr. 1A e 1B	≥ 3000	Inf. limiti	-
		H361 Repr. 2	≥ 30000	Inf. limiti	-
HP11 - Mutageno		H340 Muta. 1A e 1B	≥ 1000	Inf. limiti	-
		H341 Muta. 2	≥ 10000	Inf. limiti	-
HP12 - libera gas a		EUH029, EUH031, EUH032	-	-	-
HP13 - Sensibilizzazione		H317	≥ 100000	Inf. limiti	-
		H334	≥ 100000	Inf. limiti	-
HP14 - Ecotossico $\Sigma = \text{somma};$ $c = \text{concentr.}$	Σ	Σc (H400)	≥ 250000	Inf. limiti	1000
	Σ	$100x\Sigma c(H410)+10x\Sigma c(H411) + \Sigma c(H412)$	≥ 250000	Inf. limiti	H410:1000 H411-H412:10000
	Σ	$\Sigma cH410+\Sigma cH411+\Sigma cH412+\Sigma cH413$	≥ 250000	Inf. limiti	H410:1000 H411-H412-H413:10000
		H420	≥ 1000	Inf. limiti	
HP15 - non possiede direttamente, ma può manifestarla		H205, EUH001, EUH019, EUH044	-	-	

* Valore al di sotto del quale la sostanza, eventualmente presente, non va presa in considerazione per la sommatoria

Spett.Le: I.CO.P. SpA

RAPPORTO DI PROVA N. 25/0983

COMMENTO:

Il campione di rifiuto analizzato, per i parametri presi in considerazione, L'origine e le informazioni dichiarate dal committente, risulta compatibile con il codice EER 17 05 04.

In base alle analisi effettuate il rifiuto non ha mostrato caratteristiche di pericolosità, Il test di cessione, effettuato ai sensi del DM 05/02/98 risulta conforme ai parametri riportati nell' All.3 dello stesso DM.

IDONEO PER RECUPERO

Fine del rapporto di prova

Il presente RdP si riferisce solo al/ai campione/i sottoposte a prove. È vietata la riproduzione parziale del RdP senza l'approvazione di SA.G.EDIL; i campioni vengono conservati per 1 mese presso il laboratorio, salvo diverse prescrizioni.

Il Chimico



Firmato digitalmente da:
Parlapiano Salvatore
Firmato il 12/11/2025 12:59
Seriale Certificato: 5035296
Valido dal 03/11/2025 al 03/11/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Il Direttore del Laboratorio
(Ing. Lanfranco Zonetti)

**SONDAGGIO GEOGNOSTICO
TRA LA SEZ. 20 bis E 39 DELL'ARGINE DI MONTEROTONDO NORD**

Data	Luglio 2025
Committente	I.CO.P. S.p.A.
Cantiere	Via Ercole Ramarini, snc Monterotondo (RM)
Comessa	25-113

PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI



LEGENDA

S1 ● Sondaggio geognostico

N
↑



Committente: I.CO.P S.p.A.	Sondaggio: S1
Riferimento: Via Ercole Ramarini snc - Monterotondo (RM)	Data: 17/07/2025
Coordinate: 33T 301255.00 m E; 4662143.00 m N	Quota: 24 metri s.l.m. (Google Earth)
Perforazione: A carotaggio continuo - Trivelsonda	

SCALA 1 :100

STRATIGRAFIA - S1

Pagina 1/1

Ø mm	metri batt.	R v	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	D E S C R I Z I O N E	A r s	Prel. % 0 --- 100	Cass.
				0.2	0.2	Terreno vegetale costituito da sabbia debolmente limosa, poco addensata, di colore nocciola-avana, con presenza di radici.			
1						Limo con argilla a tratti debolmente sabbioso, di colore nocciola-avana, da poco a mediamente consistente.			
2						Dalle profondità di 5.10-6.0 e 7.20-8.30 metri dal p.c. livelli di argilla limosa, mediamente consistente, di colore nocciola-avana.			
3									
4									
5									
6									
7									
8									
8,3									
8,1									
9						Sabbia fine limosa, da poco addensata a sciolta, di colore nocciola-avana.			
10						Dalla profondità di 9.90-11.0 metri dal p.c. livello limo sabbioso, poco consistente, di colore nocciola-avana.			
11						Dalla profondità di 11.0-13.20 metri dal p.c. sabbia fine debolmente limosa, sciolta, di colore nocciola-avana.			
12									
13									
14									
101						Argilla limosa debolmente sabbiosa, mediamente consistente, di colore nocciola-grigiastro.			
				13,2	4,9				
				14,0	0,8				

Committente: I.CO.P S.p.A.

Sondaggio: S1

Pagina 1

Fotografie - Pagina 1/1

Riferimento: Via Ercole Ramarini snc - Monterotondo (RM)

Data: 17/07/2025



S1 - Postazione



S1 - Cassetta 1 da 0,0 a 5,0 metri



S1 - Cassetta 2 da 5,0 a 10,0 metri



S1 - Cassetta 3 da 10,0 a 14,0 metri