



CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA

Sede legale e recapito postale:

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28 - C.F. 93076450381

web: www.bonificaferrara.it - e-mail: info@bonificaferrara.it

pec: posta.certificata@pec.bonificaferrara.it

aderente all'

Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari

IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PROGETTO ESECUTIVO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Piano nazionale di ripresa e resilienza disciplinato dal Regolamento del Parlamento Europeo (UE) 2021/241 del 12 febbraio 2021, relativo al dispositivo per la ripresa e la resilienza (Next Generation UE), all'attuazione e rendicontazione degli interventi dell'investimento M2C4 2.1a per le più urgenti necessità, segnalati dalle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche, per la gestione del rischio alluvioni e per la riduzione del rischio idrogeologico. Ordinanza n. 35/2024 del Commissario straordinario alla ricostruzione nel territorio delle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche.

ID INTERVENTO ER-UBIS-000109

CUP J78H24000430007

TITOLO INTERVENTO "Messa in sicurezza impianto idrovoro cittadino per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica"

PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Data: **30.04.2025**

ELABORATO:

ALL.19

Rev.:

1

IL PROGETTISTA GENERALE

(Ing. Alessio Colombi)



Ing.A.Colombi Ing.M.Roversi Ing.O.Vitarelli
Colombi Roversi & Associati
Studio di Ingegneria
Via Piangipane, 141 int.6
44121 FERRARA



COLOMBI

ALESSIO

Ordine degli
Ingegneri della
Provincia di
Ferrara
Ingegnere
09.05.2025
18:56:27
GMT+02:00

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

(Ing. Alessandro Buzzoni)



IL DIRETTORE AREA TERRITORIO
Ing. Alessandro Buzzoni

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Codice Intervento
00	Progetto Esecutivo		31/03/2025	OC174
01	Revisione 1		30/04/2025	

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0					
			Doc. n°		ALL. 19				
			PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg.	Di	Compilato	Data	
		2	32	AC	APR. 2025				

Indice

1.PREMESSA E DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO	4
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	5
4. SCAVI.....	9
5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	11
5.1 inquadramento geografico.....	11
5.2 Inquadramento geomorfologico	12
5.3 Inquadramento geologico	13
5.4 Inquadramento idrogeologico	14
5.5 Inquadramento urbanistico	14
5.6 Ricognizione dei siti a potenziale rischio di inquinamento	15
6. CAMPIONAMENTI E CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA	18
6.1 Campionamenti e analisi del suolo.....	18
7. VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO E DESTINAZIONE DEI MATERIALI	24
7.1 Volumetrie previste	24
7.2 Siti di deposito temporaneo.....	24
7.4 Sito di deposito definitivo	24
8. DURATA DI VALIDITA' DEL PIANO DI UTILIZZO	25
9. MODULISTICA	25

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
			PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg.	Di	Compilato	Data	
			3	32	AC	APR. 2025			

1.PREMESSA E DESCRIZIONE DELLE OPERE

A seguito di eventi meteorici intensi, come nell'evento del maggio 2023, è stato accertato che durante importanti eventi di piena del reticolo secondario, il sistema idraulico di scolo della parte nord-ovest della città di Ferrara, ha presentato notevoli difficoltà di scolo causando allagamenti delle campagne circostanti.

Con il presente intervento si vogliono riportare alla piena funzionalità idraulica le 3 pompe presenti nell'impianto idrovoro, che ha la funzione di scolare il bacino denominato Cittadino di circa 2900 ha, migliorando sensibilmente la risposta idraulica durante eventi meteorologici di portate eccezionali.



Vista satellitare

L'intervento previsto riguarda le opere di consolidamento necessarie ad eliminare i movimenti delle selle di appoggio delle tubazioni dell'impianto cittadino del consorzio ubicato in via Enzo Michelini, a ridosso del canale Boicelli come mostrato nella precedente immagine satellitare

La realizzazione delle opere comporta la produzione di terre e rocce da scavo. In conformità a quanto indicato all'art. 4 del D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto 2017), tali materiali possono essere classificati come sottoprodotto (e non come rifiuto), poiché soddisfano i requisiti previsti al comma 2 dello stesso articolo, ovvero:

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
			PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg.	Di	Compilato	Data	
			4	32	AC	APR. 2025			

- Sono generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- Il loro riutilizzo si realizza nel corso della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, o viari, ripristini;
- Sono idonee ad essere utilizzate direttamente ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

Atteso pertanto che tali materiali non sono classificabili come rifiuti, una volta che sia stata verificata la non contaminazione ai sensi dell'Allegato dello stesso D.P.R. 120/2017 essi saranno totalmente riutilizzati nel sito oggetto di intervento per la ricostruzione della porzione di argine interessata dai lavori.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

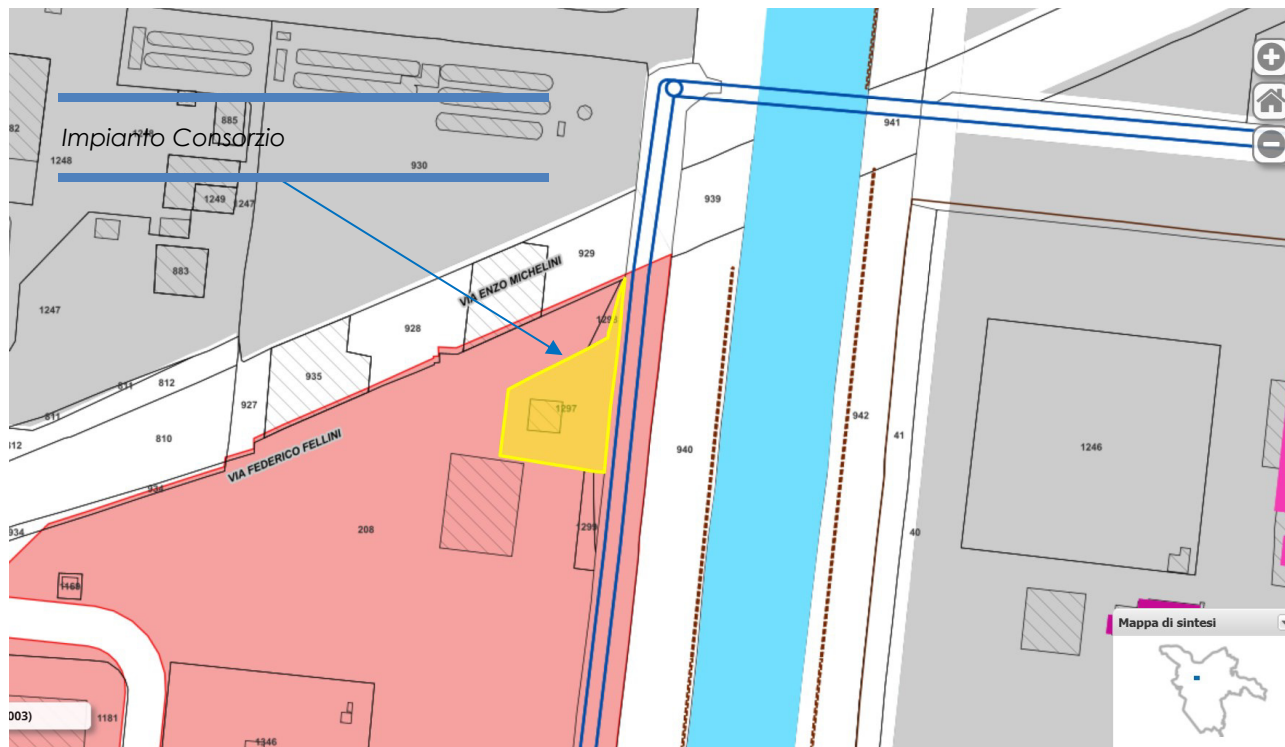
L'area è collocata in una zona facilmente raggiungibile dall'asse Autostradale A13 \ Bologna – Padova.

Il lotto in oggetto, di proprietà del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara; individuato catastalmente al foglio 101 mappale 1297, è adiacente al Canale Boicelli e confina a nord con la zona occupata dal cavalcavia di Via Michelinì.

Gli strumenti urbanistici di riferimento sono:

- il Piano Strutturale Comunale, entrato in vigore il 03/06/2009, data di pubblicazione sul BUR;
- Il Regolamento Urbanistico Edilizio (denominato RUE nel proseguo della trattazione) è stato definitivamente approvato dal Consiglio Comunale ed è entrato in vigore il 17/07/2013;

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune FERRARA (FE)	Comm. n° CRA25003	Revisioni			
	Progetto ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	Doc. n° ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg. 5	Di 32	Compilato AC	Data APR. 2025	



Stralcio catastale (foglio 101, mappale 1297 impianto consorzio, foglio 101 mappale 1391 zona arginale) con indicazione del lotto di intervento

Nel RUE del Comune di Ferrara vigente l'area rientra come destinazione d'uso tra le aree prevalentemente terziarie (nta art. 105-2.1 RUE).

L'area rientra nella Zona Tampone del Sito Unesco (Art. 107-2.2 NTA RUE)

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

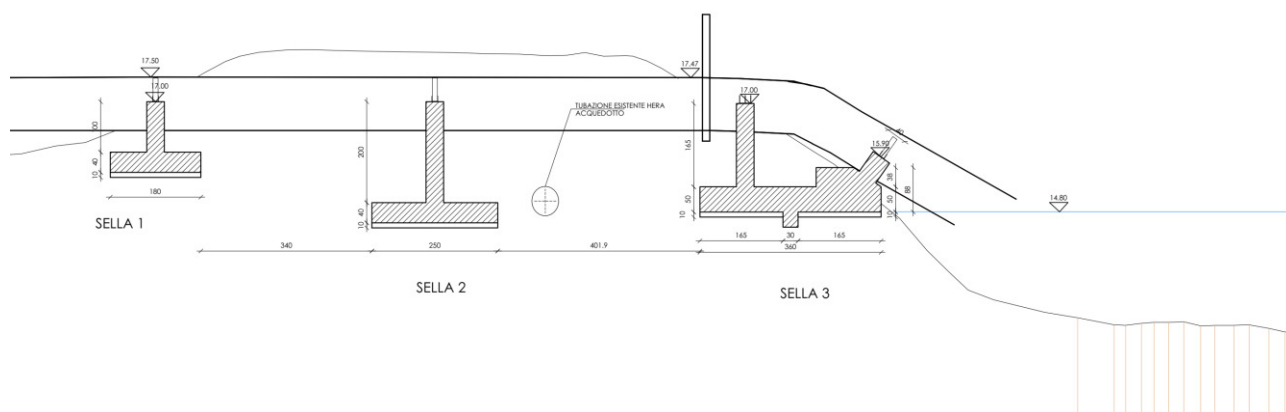
Come accennato nei paragrafi precedenti, l'intervento ha l'obiettivo di ridare la piena funzionalità alle pompe dell'impianto, che hanno evidenziato problematiche geotecnico-strutturali legate al potenziale scivolamento delle selle di appoggio delle tubazioni di scarico dell'impianto verso il canale Boicelli. Questi movimenti determinano disalimentazioni idrauliche dell'impianto, con fermi macchina, dovute principalmente all'interruzione della pressione idraulica di scarico per ingressi d'aria parassite.

Il disservizio ha importanti effetti sulla regimazione idraulica del comprensorio, in quanto la portata non scaricata procede idraulicamente attraverso la botte del canale Cittadino verso il canale Gramicia con notevole impatto sulla sicurezza idraulica dell'abitato di Ferrara non permettendo un importante modulazione idraulica delle piene.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato		Data		
			6	32	AC		APR. 2025		

La progettazione, nel perseguimento degli obiettivi sopra riportati, prevede quindi gli interventi di seguito elencati.

La seguente figura mostra l'individuazione delle selle longitudinali di appoggio esistenti sulla base della documentazione presente negli archivi del consorzio e della documentazione di cantiere conservata.



Sezione longitudinale con individuazione delle selle di appoggio esistenti

Le selle esistenti (in c.a.) non hanno fondazioni profonde ed hanno mostrato nel tempo dei movimenti legati presumibilmente all'interazione della sponda arginale con il canale Boicelli.

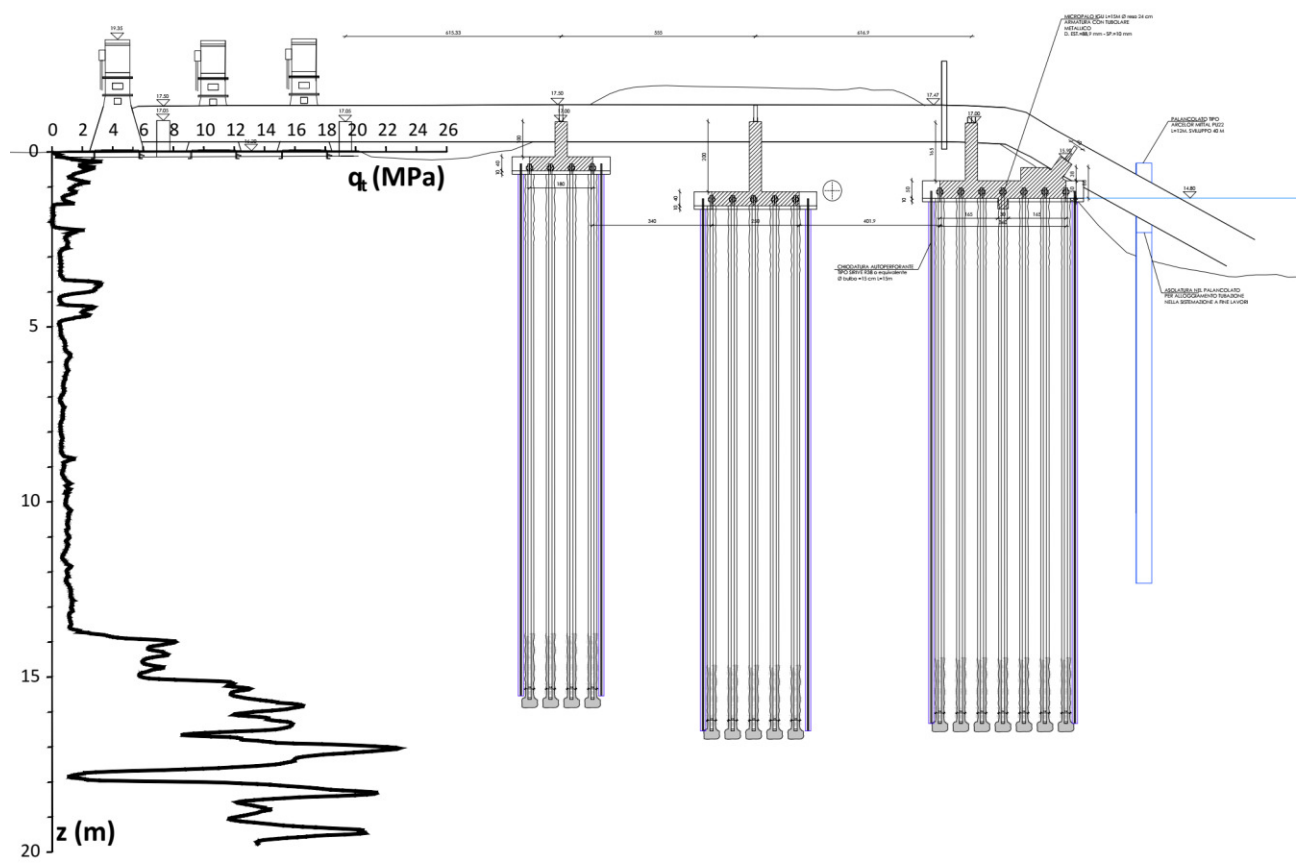
L'intervento in progetto prevede pertanto un consolidamento fondazionale delle selle ricorrendo ad un ringrosso con realizzazione di un cordolo in cemento armato reso solidale alle selle esistenti mediante barre ancorate con resina epossidica.

Preliminarmente si prevede di realizzare due tipologie di sottofondazione:

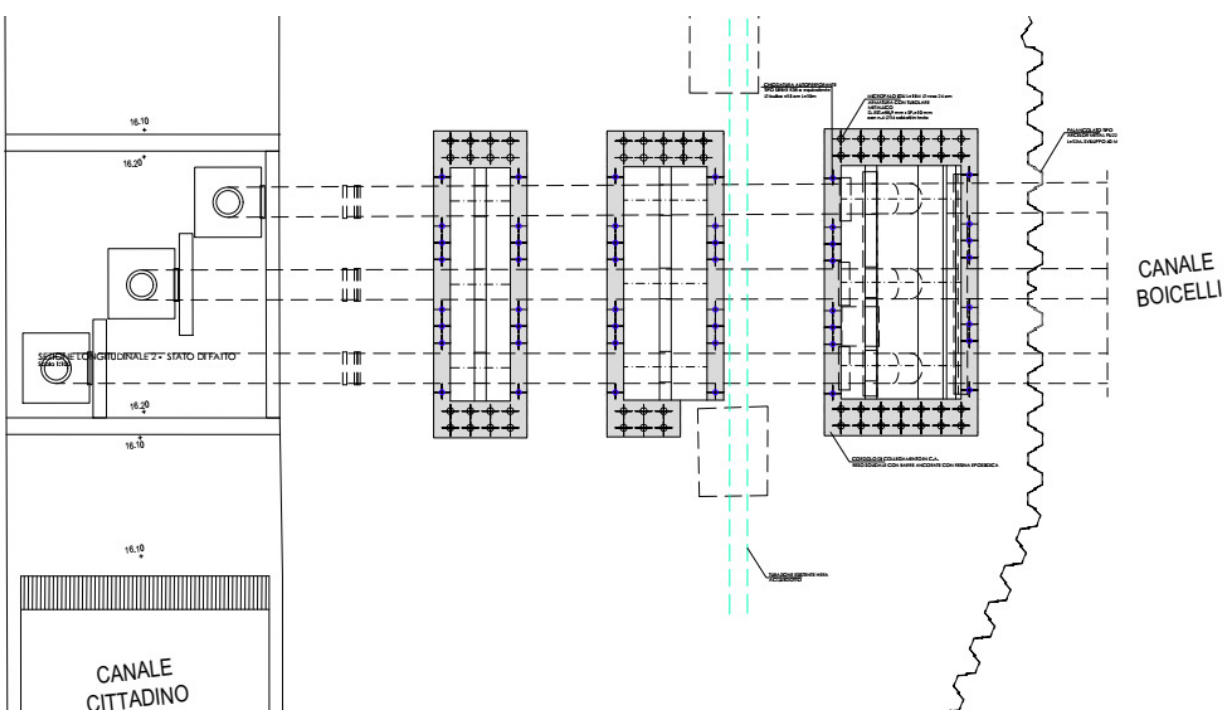
- Lungo i due lati corti delle selle utilizzando micropali ad Iniezione Globale Unica (IGU) di lunghezza pari a 15 m (dal piano di posa delle selle), con diametro reso 24 cm ed armatura costituita da tubolare metallico.
- In corrispondenza dei lati lunghi si prevede di adottare delle chiodature con barre filettate autoperforanti tipo Sirive R38 o equivalenti con diametro del bulbo pari a 15 cm e lunghezza sempre 15 m dal piano di posa delle selle.

La figura seguente mostra la sezione longitudinale dell'intervento con l'indicazione di una delle prove penetrometriche eseguite. Le sottofondazioni consentono di bloccare i movimenti delle selle trasferendo i carichi ai substrati sabbiosi più profondi.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato		Data		
			7	32	AC		APR. 2025		



Sezione longitudinale con individuazione dei consolidamenti delle fondazioni delle selle



 Colombi Roversi &Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato		Data		
			8	32	AC		APR. 2025		

Planimetria con individuazione dei consolidamenti delle fondazioni delle selle

La figura precedente mostra l'individuazione in pianta dei consolidamenti previsti.

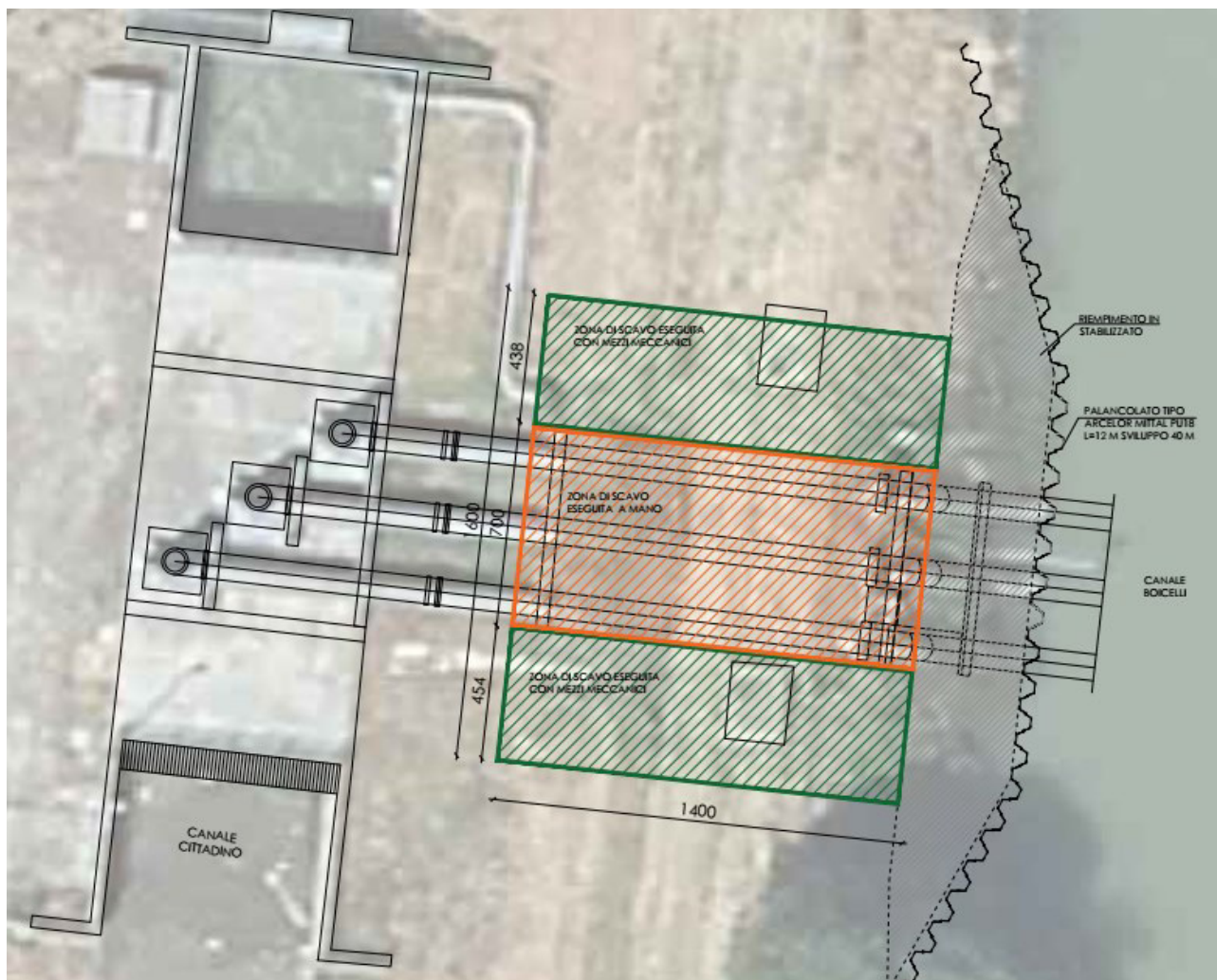
Il progetto prevede la realizzazione di un palancolato (tipo Arcelor Mittal PU18 o similare di lunghezza 12 m e sviluppo in pianta pari a 40m). Il palancolato serve per la fase di cantiere per consentire la movimentazione dei mezzi e delle maestranze e per proteggere dai livelli di piena nel canale Boicelli avendo la testa prevista a +1m rispetto alla quota media di vaso pari a 14.80m.

La funzione del palancolato è anche quella di ospitare un appoggio provvisorio delle tubazioni che non possono essere messe fuori servizio durante i lavori. Al termine dei consolidamenti e una volta ripristinato il corpo arginale si prevede di eseguire una asolatura in testa al palancolato in corrispondenza delle tubazioni in modo da ripristinare la configurazione delle stesse ante intervento.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°	Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0			
			Doc. n°	ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato	Data	
			9	32	AC	APR. 2025	

4. SCAVI

L'immagine seguente individua le aree oggetto di scavo come previsto nel progetto (si rimanda alla Tavola A02.15 del progetto per una visione in scala e leggibile).



Planimetria scavi

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici e manuali:

- 1) escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia
- 2) pale meccaniche per scotricamento superficiale
- 3) scavo manuale nella zona in corrispondenza delle tubazioni

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune FERRARA (FE)	Comm. n° CRA25003	Revisioni			
	Progetto ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	Doc. n° ALL. 19	0			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg. 10	Di 32	Compilato AC	Data APR. 2025	

- a) terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di circa 30 cm;
- b) Argille e limi argillosi dagli scavi più profondi.

Per la realizzazione dell'intervento è prevista la realizzazione delle seguenti tipologie di scavo:

Voce computo metrico	Attività
A01.007.005.a	Scavo a sezione obbligata, in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose e argillose, compresa l'estrazione a bordo scavo ed escluso dal prezzo l'allontanamento del materiale dal bordo dello scavo: per profondità fino a 2 m
A01.007.005.b	Scavo a sezione obbligata, in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose e argillose, compresa l'estrazione a bordo scavo ed escluso dal prezzo l'allontanamento del materiale dal bordo dello scavo: per profondità da 2 m a 4 m
A01.007.010	Compenso allo scavo se effettuato in presenza di terre argillose
A01.004.005.a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)
A01.004.010.a	Sovrapprezzo allo scavo a sezione obbligata per ogni metro o frazione di metro di maggiore profondità oltre 2 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)

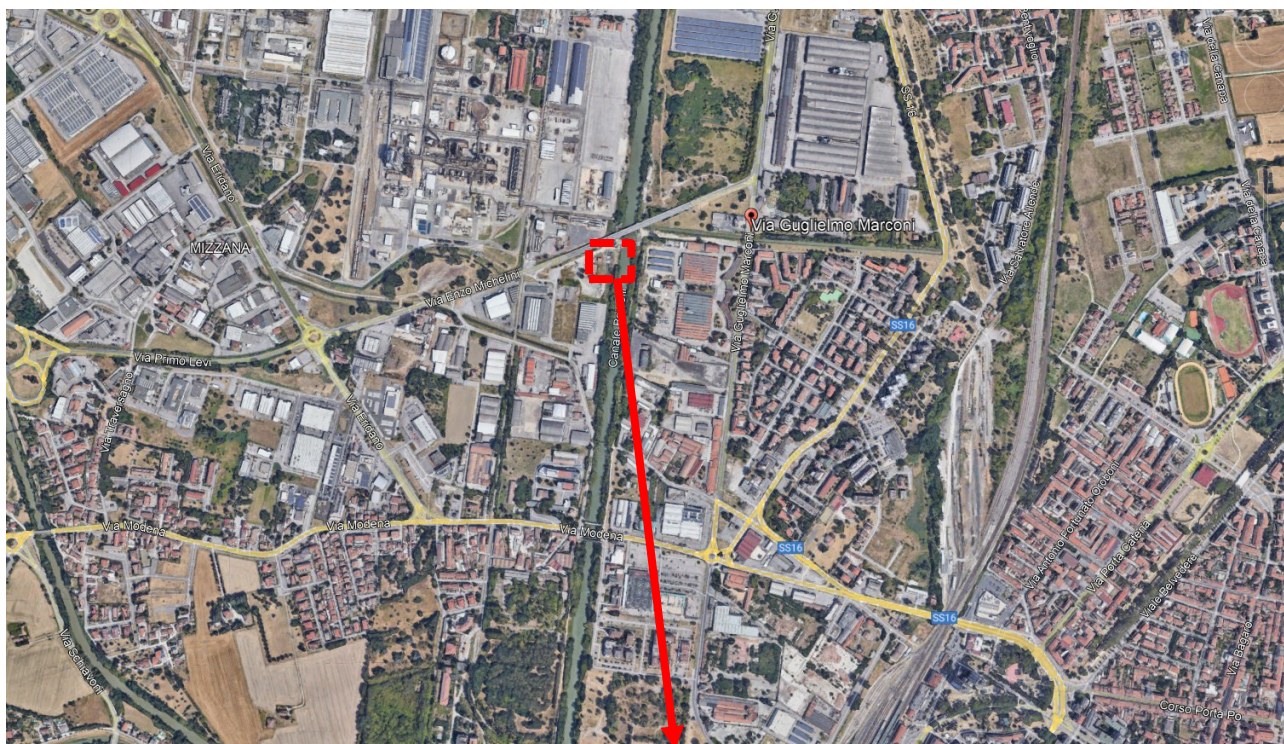
Queste operazioni vengono eseguite esclusivamente mediante l'utilizzo di mezzi meccanici o manuali, senza l'impiego di esplosivi o di altre soluzioni che possono determinare fenomeni inquinanti o di contaminazione del materiale estratto.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
			PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg.	Di	Compilato	Data	
			11	32	AC	APR. 2025			

5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

5.1 inquadramento geografico

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nel Comune di Ferrara situata tra via Michelini e il canale Boicelli, all'interno del lotto sede dell'impianto del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.



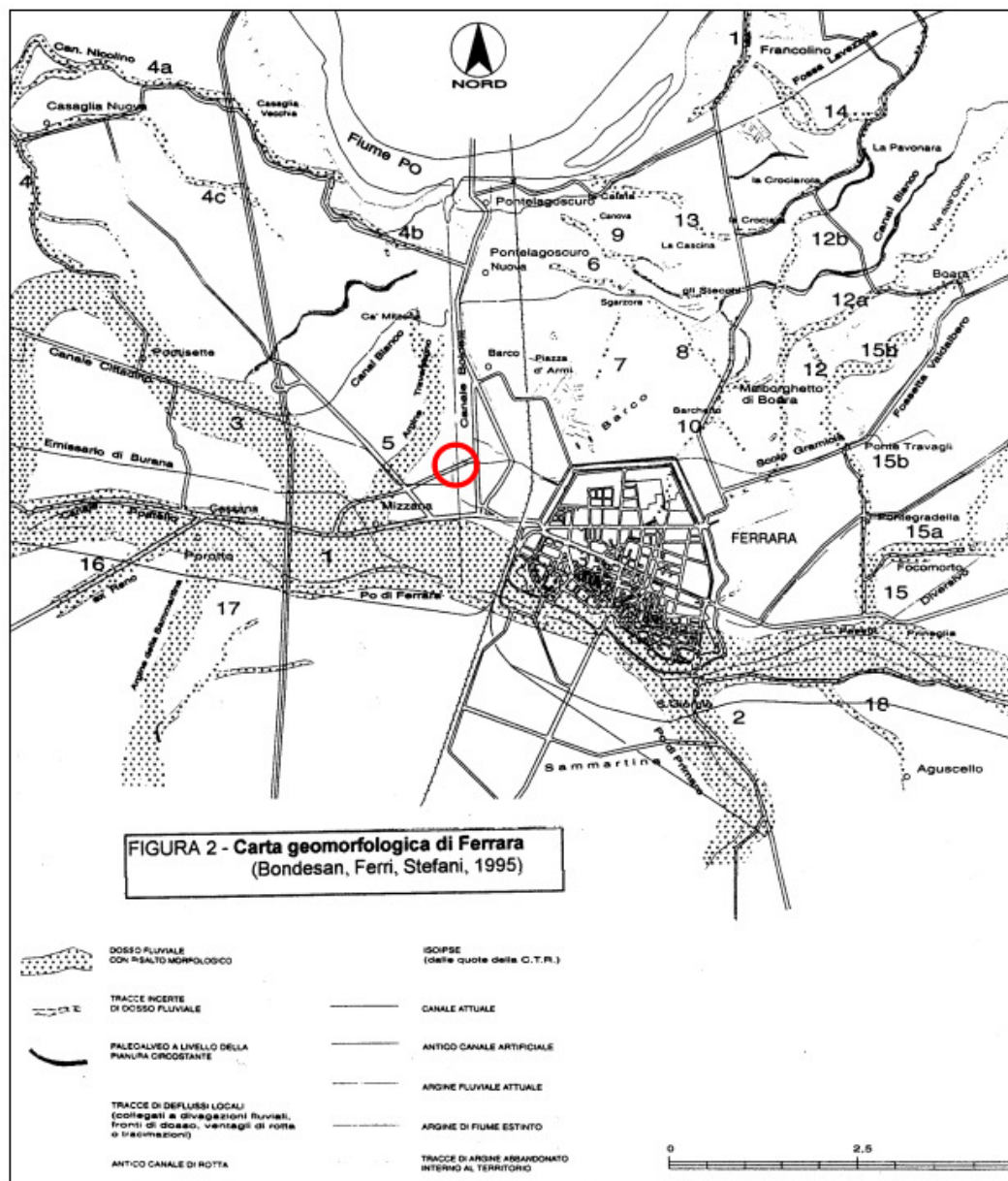
 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato		Data		
			12	32	AC		APR. 2025		

Immagine satellitare con individuazione del sito

5.2 Inquadramento geomorfologico

Il sito allo studio ricade in base alla cartografia all'esterno del tracciato del paleoalveo del Po di Ferrara; le prove CPTU svolte in sito lo confermano, con terreni in prevalenza coesivi. Si propone nella figura uno stralcio della Carta geomorfologica di Ferrara, dove si possono notare le forme geomorfologiche sopra citate; dalla carta emerge come l'area in esame sia posta all'esterno del tracciato del paleoalveo del Po di Ferrara, che attraversa l'abitato di Ferrara da ovest a est.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune FERRARA (FE) Progetto ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	Comm. n° CRA25003 Doc. n° ALL. 19	Revisori 0
	PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Fg. 13 Di 32 Compilato AC Data APR. 2025	

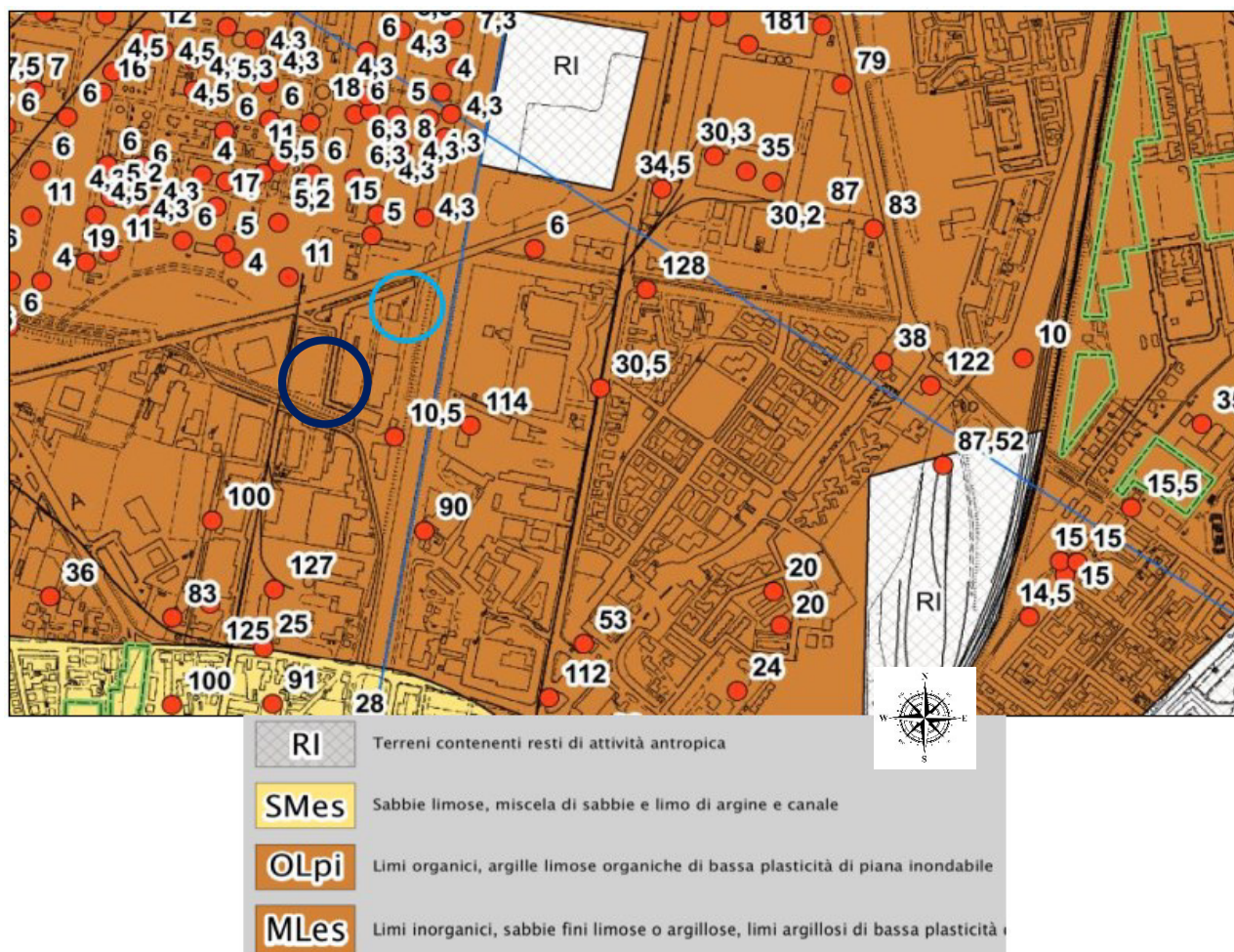


Carta geomorfologica del territorio comunale di Ferrara.

5.3 Inquadramento geologico

L'area risulta essere posta sul margine tra terreni limosi inorganici, sabbie fini limose o argillose e limi argillosi di bassa plasticità (MLes) e terreni contenenti resti di attività antropica (RI), come si evince dalla prova CPTU2. Potrebbe essere l'area del vallo delle mura, poi riempita

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
			PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg.	Di	Compilato	Data	
			14	32	AC	APR. 2025			



Estratto della carta geologico tecnica della microzonazione sismica del Comune di Ferrara

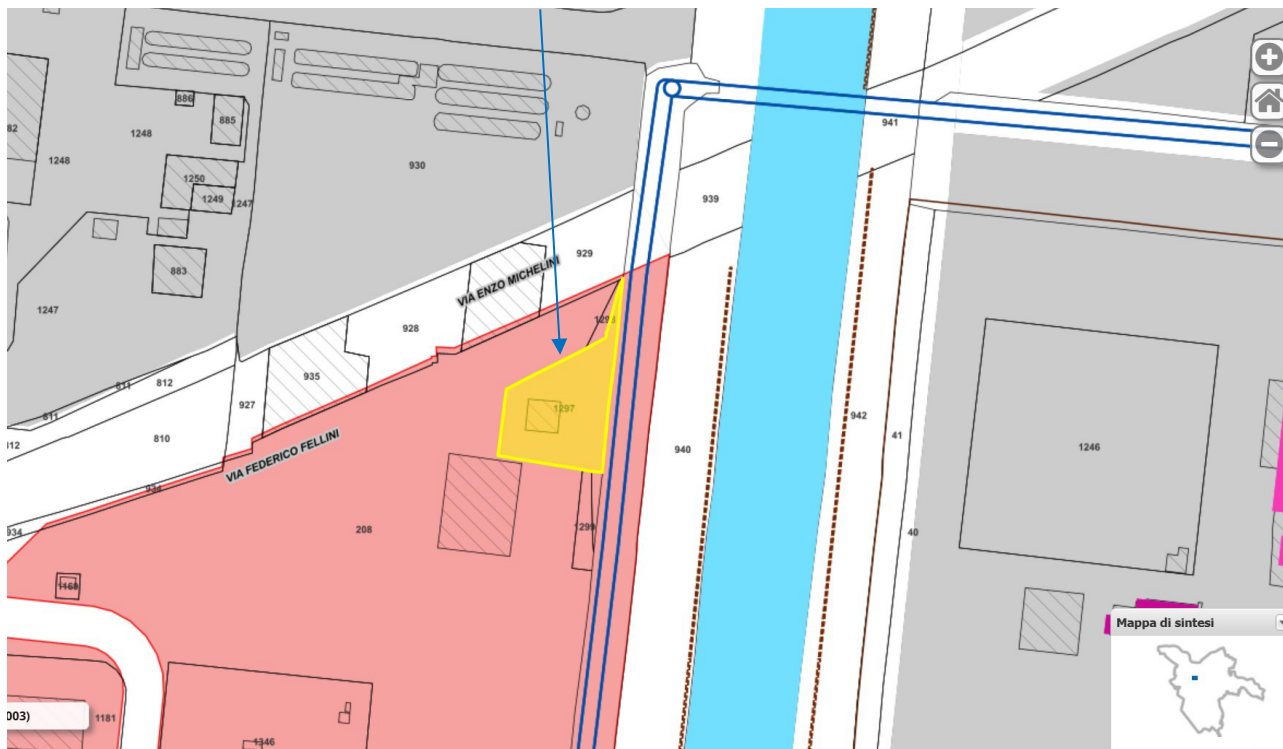
5.4 Inquadramento idrogeologico

Nell'area è stata rilevata la quota della superficie di falda all'interno del foro di esecuzione delle prove penetrometriche statiche con punta elettrica CPTU con rif. U72-24. Tale quota è stata rilevata in data 29/10/2024 alla profondità di -2,20 m dal p.c. per la prova SCPTU2, e in data 30/10/2024 a -4,10 m da p.c. per le prova CPTU1 e SCPTU1; si ricorda che la differenza è dovuta alle quote dei p.c. di realizzazione delle prove.

5.5 Inquadramento urbanistico

Impianto Consorzio

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune FERRARA (FE)	Comm. n° CRA25003	Revisioni			
	Progetto ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	Doc. n° ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg. 15	Di 32	Compilato AC	Data APR. 2025	



Stralcio catastale (foglio 101, mappale 1297 impianto consorzio, foglio 101 mappale 1391 zona arginale) con indicazione del lotto di intervento

Nel RUE del Comune di Ferrara vigente l'area rientra come destinazione d'uso tra le aree prevalentemente terziarie (nta art. 105-2.1 RUE).

L'area rientra nella Zona Tampone del Sito Unesco (Art. 107-2.2 NTA RUE)

Con particolare riferimento ai limiti previsti dal D.LGS 152/06, Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5 il sito non ricade come destinazione d'uso nelle aree ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

5.6 Ricognizione dei siti a potenziale rischio di inquinamento

Durante le indagini geotecniche è stato eseguito un sondaggio a carotaggio continuo con prelievo di campioni indisturbati da sottoporre a indagine di laboratorio.

Le seguenti immagini mostrano i campioni di terreno prelevati durante il sondaggio.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0					
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg. 16	Di 32	Compilato AC	Data APR. 2025			



Documentazione fotografica dei campioni di terreno prelevati

L'area è costituita da una zona arginale del canale Boicelli occupata dall'impianto di sollevamento del Consorzio di bonifica.

A seguito di una vasta campagna di indagine ambientale eseguita dalla Provincia di Ferrara nel 2009, in relazione dell'istruttoria per la procedura di VIA del PD09, è stata valutata l'aggressività ambientale dei materiali di scavo in alcuni punti del percorso del Canale Boicelli, tra i quali quelli in corrispondenza del Ponte di Via Michellini in prossimità del sito di intervento.

Le analisi citate hanno riguardato essenzialmente materiali presenti nel fondo del canale Boicelli e non materiali arginali.

I profili chimici dei terreni nell'area di intervento rilevati durante il campionamento del 2009 (punto prelievo n. 11 - Rapporto di prova N. R91642 del 03/04/2009 emesso da LAB CONTROL srl di San Martino di Venezze (RO)) hanno evidenziato concentrazioni di metalli (Cu, Sn, Zn) e Idrocarburi pesanti ($C > 12$) superiori ai limiti di colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 – parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (riutilizzo per siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale), ma comunque inferiori ai limiti della colonna B (riutilizzo per siti ad uso Commerciale e Industriale).

Un approfondimento di indagine del 2015 nell'ambito del progetto del risezionamento del canale Boicelli (punto prelievo n. 11-1 - Rapporto di prova N. 8630/2015 del 30/04/2015 emesso da Studio Alfa di Reggio Emilia) ha confermato la presenza di idrocarburi pesanti

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato		Data		
			17	32	AC		APR. 2025		

(C > 12) al di sopra del limite della colonna A, pur mantenendosi al di sotto del limite della colonna B della tabella 1 dell'allegato 5 – parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i
Conformemente alle risultanze delle analisi di cui sopra e in considerazione della destinazione d'uso del sito (area industriale) si ritiene idoneo il riutilizzo dei materiali derivanti dagli scavi per il rinterro degli stessi.

Prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui all'Art. 24, comma 2 del DPR120/2017, l'esecutore:

- a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 - 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato		Data		
			18	32	AC		APR. 2025		

6. CAMPIONAMENTI E CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA

6.1 Campionamenti e analisi del suolo

Il presente piano prevede che le indagini sui terreni siano effettuate almeno 30 giorni prima dell'inizio delle operazioni di scavo.

L'attività di campionamento deve assicurare che i campioni prelevati consentano un'adeguata caratterizzazione del sito, in particolare nelle aree dove si svolgeranno le successive operazioni di costruzione, demolizione e movimentazione terra.

La scelta del metodo di campionamento dovrà tener conto della geologia del sito e che i contaminanti in genere non sono distribuiti secondo criteri di tipo casuale, ma in determinate aree.

Generalmente il numero di campionamenti da effettuare dipende dall'estensione dell'area di intervento e la profondità dovrà spingersi in base alle caratteristiche litologiche ed idrogeologiche del sito.

I campioni di terreno possono essere prelevati da cumuli di trincee realizzate mediante escavatore, adottando le previste cautele per evitare contaminazioni indotte.

Particolare attenzione e cura andrà posta nelle operazioni di decontaminazione delle attrezzature utilizzate per il prelievo e precisamente:

- Gli strumenti e le attrezzature devono essere costituiti con materiali che non modifichino le caratteristiche delle matrici ambientali
- Controllare l'assenza di perdite di oli lubrificanti o altre sostanze dei macchinari
- Maneggiare le attrezzature utilizzando guanti puliti per prevenire il diretto contatto con il materiale estratto.

Le attività di campionamento devono rispettare alcune condizioni di base per poter ottenere campioni che rappresentino correttamente la situazione esistente nel sito. In particolare:

- La composizione chimica del materiale prelevato non deve essere alterata a causa di surriscaldamento, di dilavamento o di contaminazione da parte di sostanza e/o attrezzature durante il campionamento.
- La profondità del prelievo nel suolo deve essere determinata con la massima accuratezza
- Il campione prelevato deve essere conservato con tutti gli accorgimenti necessari affinché non subisca alterazioni
- Il contenitore in cui riporre il campione deve essere adeguato e deve essere conservato in luogo adeguato a preservarne inalterate le caratteristiche chimico – fisiche

Nella formazione del campione occorre tenere presente alcuni accorgimenti:

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato		Data		
			19	32	AC		APR. 2025		

- Identificare e scartare materiali estranei che possono alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie ecc.)
- Omogeneizzare il campione per avere una distribuzione uniforme dei contaminanti e suddividere il campione in più parti omogenee adottando metodi di quartatura riportati nella normativa IRSA – CNR Quaderno 64 del gennaio 1985).
- Il contenitore in cui riporre il campione deve essere adeguato e conservato in luogo idoneo a preservarne inalterate le caratteristiche chimico fisiche.
- Il campione andrà debitamente sigillato, etichettato ed inoltrato al laboratorio di analisi. Qualora la consegna ai laboratori non possa avvenire in tempi brevi si dovrà procedere alla conservazione dei campioni stessi in ambiente refrigerato (4°C).
- Le operazioni di formazione del campione devono essere effettuate con strumenti decontaminati e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche dei materiali.

Secondo L'All.1 Parte A punto A.3 - Caratterizzazione sull'intera area di intervento del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente":

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Nel caso in oggetto, risultano le seguenti superfici oggetto di scavo:

Descrizione	Profondità massima di scavo (m)	Superficie (mq)
Scavo con mezzi meccanici zona arginale fuori area tubazioni	3.4	113
Scavo con mezzi meccanici zona arginale fuori area tubazioni	3.4	93
TOT. (mq)		206

Pertanto, occorrono almeno 3 punti di indagine. Si prevede di eseguire i seguenti campionamenti

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune FERRARA (FE)	Comm. n° CRA25003	Revisioni			
	Progetto ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	Doc. n° ALL. 19	0			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg. 20	Di 32	Compilato AC	Data APR. 2025	

Punti di indagine	N. campioni	Profondità
1.Scavo all'interno della zona occupata dalle tubazioni	1	Tra 1m e 3m
2. Scavo lato sud fuori dall'area occupata dalle tubazioni	1	Tra 1m e 3m
3. Scavo lato nord fuori dall'area occupata dalle tubazioni	1	Entro 1m

La seguente immagine individua in pianta i punti di indagine previsti



Individuazione in pianta dei punti di indagine

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato		Data		
			21	32	AC		APR. 2025		

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120) sono riportate di seguito.

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Nel caso in cui in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi (nel caso in esame si prevedono 7445 mc circa), non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1 del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.

Il proponente nel piano di utilizzo di cui all'allegato 5, potrà selezionare, tra le sostanze della Tabella 4.1, le «sostanze indicatrici»: queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del presente regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune FERRARA (FE)	Comm. n° CRA25003	Revisioni			
	Progetto ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	Doc. n° ALL. 19	0			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO		Fg. 22	Di 32	Compilato AC	Data APR. 2025	

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, che nel caso in esame risulterebbe Colonna B non essendo il sito di produzione rientrante negli ambiti uso a verde pubblico o residenziale.

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0				
			Doc. n°		ALL. 19				
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg. 23	Di 32	Compilato AC		Data APR. 2025		

Decreto legislativo 03.04.2006 , n. 152		
Allegato 4/14 - Allegato 5 al Titolo V della Parte quarta - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	A	B
Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti	Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso Commercial e industriale
Tabella 1: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	(mg kg ⁻¹ espressi come ss)	(mg kg ⁻¹ espressi come ss)
Composti inorganici		
1 Antimonio	10	30
2 Arsenico	20	50
3 Berillio	2	10
4 Cadmio	2	15
5 Cobalto	20	250
6 Cromo totale	150	800
7 Cromo VI	2	15
8 Mercurio	1	5
9 Nichel	120	500
10 Piombo	100	1000
11 Rame	120	600
12 Selenio	3	15
13 Stagno	1	350
14 Tallo	1	10
15 Vanadio	90	250
16 Zinco	150	1500
17 Cianuri (liberi)	1	100
18 Fluoruri	100	2000
Aromatici		
19 Benzene	0.01	2
20 Etilbenzene	0.05	50
21 Stirene	0.05	50
22 Toluene	0.05	50
23 Xilene	0.05	50
24 Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
Aromatici policiclici [1]		
25 Benzo(a)antracene	0.05	10
26 Benzo(a)pirene	0.01	10
27 Benzo(b)fluorantene	0.05	10
28 Benzo(k)fluorantene	0.05	10
29 Benzo(g,h,i)perilene	0.01	10
30 Crisene	5	50
31 Dibenzo(a,e)pirene	0.01	10
32 Dibenzo(a,i)pirene	0.01	10
33 Dibenzo(a,j)pirene	0.01	10
34 Dibenzo(a,h)pirene	0.01	10
35 Dibenzo(a,h)antracene	0.01	10
36 Indenopirene	0.01	5
37 Pirene	5	50
38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
Alifatici clorurati cancerogeni [1]		
39 Clorometano	0.01	5
40 Diclorometano	0.01	5
41 Triclorometano	0.01	5
42 Cloruro di Vinile	0.01	0.01
43 1,2-Dicloroetano	0.02	5
44 1,1 Dicloroetilene	0.01	1
45 Tricloroetilene	1	10
46 Tetracloroetilene (PCE)	0.05	20
Alifatici clorurati non cancerogeni [1]		
47 1,1-Dicloroetano	0.05	30
48 1,2-Dicloroetilene	0.03	15
49 1,1,1-Tricloroetano	0.05	50
50 1,2-Dicloropropano	0.03	5
51 1,1,2-Tricloroetano	0.05	15
52 1,2,3-Tricloropropano	1	10
53 1,1,2,2-Tetracloroetano	0.05	10

[1] In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.		
[*] Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R.- Trasformata di Fourier)		
	A	B
Alifatici alogenati Cancerogeni [1]		
54 Tribromometano (bromoformio)	0.05	10
55 1,2-Dibromoetano	0.01	0.01
56 Dibromoclorometano	0.05	10
57 Bromodichlorometano	0.05	10
Nitrobenzeni		
58 Nitrobenzene	0.05	30
59 1,2-Dinitrobenzene	0.01	25
60 1,3-Dinitrobenzene	0.01	25
61 Cloronitrobenzeni	0.01	10
Clorobenzeni [1]		
62 Monoclorobenzene	0.05	50
63 Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
64 Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 -diclorobenzene)	0.01	10
65 1,2,4 -triclorobenzene	1	50
66 1,2,4,5-tetracloro-benzene	1	25
67 Pentaclorobenzene	0.01	50
68 Esaclorobenzene	0.05	5
69 Fenoli non clorurati [1]		
70 Metilfenolo (o-, m-, p-)	0.01	25
71 Fenolo	1	60
Fenoli clorurati [1]		
72 2-clorofenolo	0.05	25
73 2,4-diclorofenolo	0.05	50
74 2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5
75 Pentaclorofenolo	0.01	5
Ammine Aromatiche [1]		
76 Anilina	0.05	5
77 o-Anisidina	0.01	10
78 m,p-Anisidina	0.01	10
79 Difenilamina	0.01	10
80 p-Toluidina	0.01	5
81 Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.05	25
Fitofarmaci		
82 Alaclor	0.01	1
83 Aldrin	0.01	0.01
84 Atrazina	0.01	1
85 alfa-esacloroetano	0.01	0.01
86 beta-esacloroetano	0.01	0.05
87 gamma -esacloroetano (Lindano)	0.01	0.05
88 Clordano	0.01	0.01
89 DDD, DDT, DDE	0.01	0.01
90 Dieldrin	0.01	0.01
91 Endrin	0.01	2
Diossine e furani		
92 Sommatoria PCDD, FCDF (conversione T.E.)	1x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴
93 PCB	0.06	5
Idrocarburi		
94 Idrocarburi Leggeri	10	250
C inferiore o uguale a 12		
95 Idrocarburi pesanti	50	750
C superiore a 12		
Altre sostanze		
96 Amianto	1000 [*]	1000 [*]
97 Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°	Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0			
			Doc. n°	ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg. 24	Di 32	Compilato AC	Data APR. 2025	

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del decreto 120/2017 sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

7. VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO E DESTINAZIONE DEI MATERIALI

7.1 Volumetrie previste

Le volumetrie di terreni derivanti dalle operazioni di scavo previste dal progetto sono le seguenti:

Descrizione	Profondità massima di scavo (m)	Volume terreno scavato (mc)
Scavi eseguiti con mezzi meccanici	3.4	455.40
Scavi eseguiti a mano	3.4	254.1
TOT. (mc)		709.50

E' previsto il completo riutilizzo dei terreni scavati quale riempimento di scavi e nella ricostruzione della porzione arginale.

7.2 Siti di deposito temporaneo

Con particolare riferimento ai limiti previsti dal D.LGS 152/06, Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5 il sito non ricade come destinazione d'uso nelle aree ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il terreno verrà depositato all'interno dell'area di cantiere prima del suo reimpiego come riempimento.

7.4 Sito di deposito definitivo

Non è previsto un sito di deposito finale definitivo in quanto tutto il terreno scavato verrà reimpiegato per la ricostruzione della porzione arginale dopo l'intervento.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni				
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0					
			Doc. n°	ALL. 19					
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg. 25	Di 32	Compilato AC	Data APR. 2025			

8. DURATA DI VALIDITA' DEL PIANO DI UTILIZZO

Il periodo di durata della validità del presente Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo , deve intendersi di anni 7 (anni sette) a far data dall'inizio dei lavori che, ai sensi del comma 1 dell'art. 14 del DPR 120/2017, dovrà avvenire entro i 2 anni successivi alla presentazione del medesimo Piano di Utilizzo all'Autorità Competente.

Eventuali deroghe, modifiche e proroghe dovranno essere richieste o effettuate secondo le modalità contemplate dal DPR 120/2017.

9. MODULISTICA

In allegato 1 Si riportano i modelli relativi al "Documento di Trasporto" e alla "Dichiarazione di avvenuto utilizzo", predisposti in modo conforme a quanto prescritto rispettivamente dagli Allegati n. 6 e 7 del Regolamento di cui al DPR 120/2017 e da utilizzare nella realizzazione dell'intervento.

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°		Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003		0			
			Doc. n°		ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato	Data		
			26	32	AC	APR. 2025		

Allegato 1: modelli relativi al “Documento di Trasporto” e alla “Dichiarazione di avvenuto utilizzo”

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°	Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0			
			Doc. n°	ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato	Data	
			27	32	AC	APR. 2025	

Modello redatto sulla base dell'allegato 6 del d.P.R. 13/06/2017 n. 120, pubblicato sulla G.U. del 07/08/2017 n. 183

All'ARPA _____
 Dipartimento Provinciale di _____
 Al Comune di _____

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ

(Articolo 47 e articolo 38 del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

esente da bollo ai sensi dell'articolo 37 D.P.R. 445/2000

Sezione A: dati del produttore

il sottoscritto produttore

Cognome e Nome

C.F.

nato a:		il:	
---------	--	-----	--

in qualità di:	
----------------	--

Qualifica rivestita: proprietario, titolare, legale rappresentante, amministratore, ecc.

della:	
--------	--

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente, ...

residente in			
--------------	--	--	--

Comune

CAP

Provincia

--	--

Via

Numero

--	--

Telefono

e-mail

consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'articolo 76 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000

DICHIARA

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°	Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0			
			Doc. n°	ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato	Data	
			28	32	AC	APR. 2025	

che i materiali da scavo provenienti dal sito di produzione identificato nella "Sezione B" della presente dichiarazione prodotti nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti come indicato nella "Sezione B" della presente dichiarazione, sono sottoposti al regime di cui all'Articolo 184-bis del d.lgs. n. 152 del 2006 poiché rispettano le disposizioni di cui all'Articolo 4 del presente regolamento.

Sezione B: dati del sito di produzione
(compilare tante sezioni B per quanti sono i siti di produzione)

Sito di origine			
	Comune	CAP	Provincia
Via			
Tipo di intervento			
Fg.			
Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle...)			
Tipo di intervento Destinazione d'uso urbanistica (da PRGC) del sito di produzione			
Autorizzato da:			
Autorità competente che ha autorizzato l'opera da cui originano i materiali da scavo			
Mediante:			
Riferimenti autorizzativi concernenti l'opera da cui originano i materiali di scavo (estremi, tipologia, data, protocollo...)			
Dimensione dell'area:			
Indicare la dimensione dell'area in metri quadri			
Tecnologie di scavo:			
Quantità di materiale da scavo destinata all'utilizzo:			
Indicare la quantità prodotta in metri cubi come sottoprodotto all'utilizzo fuori sito			

Sezione C: dati dell'eventuale sito di deposito intermedio
(compilare tante sezioni C per quanti sono i siti di deposito intermedio)

I materiali di scavo sono depositati:

Sito di deposito intermedio:	
	Comune CAP Provincia
Via	Numero
Di proprietà di:	
Indicare la proprietà del sito di deposito intermedio	
Gestito da:	
Indicare il responsabile della gestione del sito di deposito intermedio	
\$MANUAL\$	
Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle...)	
Destinazione Urbanistica (da PRGC):	

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°	Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0			
			Doc. n°	ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato	Data	
			29	32	AC	APR. 2025	

Autorizzato da:	
Autorità competente ed etremi autorizzativi	
Periodo di deposito:	
Giustificare se superiore ad anni 1	
Massimo quantitativo che verrà depositato:	
Indicare la quantità in metri cubi	

Sezione D: dati del sito di destinazione
(compilare tante sezioni D per quanti sono i siti di destini)

I materiali di scavo verranno:

1) ☐ Destinati a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo

Sito di destinazione:			
	Comune	CAP	Provincia
Via	Numero		
Tipo di intervento (ciclo produttivo, recuperi, ripristini...)			
Fg. - part. \$			
Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle...)			
Destinazione urbanistica (da PRG) del sito di destinazione			
Autorizzato da:			
Autorità competente che ha autorizzato l'opera che prevede l'utilizzo di materiali di scavo (se pertinenti...)			
Mediante:	n.\$	del	
Riferimenti autorizzativi concernenti l'opera di destinazione dei materiali di scavo (estremi, tipologia, data, protocollo...)			
Quantità:	mc		
Indicare la quantità che verrà destinata a utilizzo			

2) ☐ Avviati ad un ciclo produttivo

Impianto di destinazione:			
	Comune	CAP	Provincia
Via	Numero		
Tipologia di impianto			
Materiale prodotto			

Sezione E: tempi previsti per l'utilizzo

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°	Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0			
			Doc. n°	ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato	Data	
			30	32	AC	APR. 2025	

I tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore sono i seguenti:

Data presunta inizio attività di scavo:	
Data presunta ultimazione attività di scavo:	
Data presunta inizio attività utilizzo:	
Data presunta ultimazione attività di utilizzo:	
Estremi atto autorizzativo dell'opera	

Dichiara infine di:

- essere consapevole delle sanzioni penali, previste in caso di dichiarazione non veritiere e di falsità negli atti dell'articolo 76 del DPR 445/2000, e della conseguente decadenza dei benefici di cui all'articolo 75 del DPR 445/2000;
- essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con mezzi informatici, esclusivamente per il procedimento per il quale la dichiarazione viene resa (articolo 13 d.lgs. 196/2003)

Firma del dichiarante*

(per esteso e leggibile)

** La dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto, oppure sottoscritta e inviata unitamente alla fotocopia del documento di identità ai sensi dell'articolo 38 del d.P.R. n. 445 del 2000*

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°	Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0			
			Doc. n°	ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato	Data	
			31	32	AC	APR. 2025	

Modello redatto sulla base dell'**allegato 7** del d.P.R. 13/06/2017 n. 120, pubblicato sulla G.U. del 07/08/2017 n. 183

Documento di trasporto

Sezione A: anagrafica del sito di produzione

Sito di produzione:			
Comune	CAP	Provincia	
\$			
Via	Numero		
Fg.	- part.		
Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle...)			
Estremi del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21			
Data e numero di protocollo			
Durata del piano/tempo previsto di utilizzo			

Sezione B: anagrafica sito di destinazione o del sito di deposito intermedio

I materiali di scavo sono depositati:

Sito di:	\$		
Destinazione o deposito intermedio	Comune	CAP	Provincia
Via	Numero		
Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle...)			

Sezione C: anagrafica della ditta che effettua il trasporto

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente, ...			
C.F.			
Comune	CAP	Provincia	
Via	Numero		
Telefono	e-mail		

 Colombi Roversi & Associati Studio di Ingegneria	Comune	FERRARA (FE)	Comm. n°	Revisioni			
	Progetto	ORD.35/2024 - INVESTIMENTO PNRR M2C4 2.1.a FINANZIATO NEXTGENERATION EU MESSA IN SICUREZZA IMPIANTO IDROVORO CITTADINO PER LA LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA ID INTERVENTO ER-UBIS-000109 CUP J78H24000430007	CRA25003	0			
			Doc. n°	ALL. 19			
PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO			Fg.	Di	Compilato	Data	
			32	32	AC	APR. 2025	

Sezione D: condizioni di trasporto

Targa automezzo	
Tipologia del materiale	
Quantità trasportata	
Numero di viaggi	
Data e ora di carico	
Data e ora di arrivo	

Firma dell'esecutore o del produttore

(per esteso e leggibile)

Firma del responsabile
del Sito di destinazione

(per esteso e leggibile)