

# PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

Committente: **Renerwaste Cupello S.r.l.**

Oggetto: **RELAZIONE**

Località: **C.da Valle Cena, 1 - Cupello (CH)**

Data: **Luglio 2022**



Redazione progetto:

**Dott.ssa Geol. Linda Collina**

n° archivio 83-2022



Via Felice Gioelli, 30 - 44122 Ferrara  
tel. 0532/770108 - fax. 0532/775279  
C.F. e Partita IVA 01682020381  
e-mail [info@sgi-ingegneria.it](mailto:info@sgi-ingegneria.it)  
internet: [www.sgi-ingegneria.it](http://www.sgi-ingegneria.it)

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
1.1	DOCUMENTAZIONE CONSULTATA ED ELABORATA.....	3
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO .....</b>	<b>6</b>
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	6
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO .....	7
3.3	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO .....	12
3.4	DESTINAZIONE D'USO .....	13
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE INDAGINI ESEGUITE SULLA MATRICE</b>	
	<b>SUOLO/SOTTOSUOLO .....</b>	<b>14</b>
4.1	SINTESI INDAGINI ESEGUITE SULLA MATRICE SUOLO/SOTTOSUOLO .....	14
4.2	ANALISI CHIMICHE MATRICE SUOLO SOTTOSUOLO .....	16
4.3	CARATTERIZZAZIONE LITOSTRATIGRAFICA ED IDROGEOLOGICA SITO SPECIFICA .....	17
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE OPERE DA REALIZZARE COMPRESSE LE</b>	
	<b>MODALITÀ DI SCAVO .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE PROPOSTO.....</b>	<b>23</b>
6.1	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI SONDAGGI .....	24
6.2	METODICHE DI CAMPIONAMENTO DEL SUOLO .....	26
6.3	ANALISI CHIMICHE DEL SUOLO.....	27
6.4	TERRE E ROCCE DA SCAVO CON PRESENZA DI MATERIALI DI RIPORTO .....	27
<b>7</b>	<b>BILANCIO TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>28</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il **PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO** redatto al fine della verifica della sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ai fini dell'esclusione dalla disciplina rifiuti.

Le opere descritte prevedono lo scavo, la movimentazione e il completo riutilizzo in sito di terreni presenti, necessari alla realizzazione dell'impianto di digestione anaerobica e compostaggio con produzione di biometano all'interno del Polo Tecnologico CIVETA ubicato in loc. "Valle Cena" di Cupello (CH), autorizzato mediante la Determina n. DPC026/118 del 20/05/2021 e l'Autorizzazione Unica n. 025/188 del 25/05/2021.

Il progetto di cui al presente documento è stato sottoposto anche a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e ha ottenuto il Giudizio favorevole VIA n. 2702 del 2016 e successivamente Valutazione Preliminare n.3189 ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D.Lgs 152/2006 per le modifiche al progetto. Il Giudizio di VIA ha ottenuto parere favorevole alla proroga per ulteriori 3 anni con Giudizio n. 3678 del 16/06/2022.

Il sito in oggetto rientra inoltre all'interno del progetto di Bonifica e Messa in sicurezza Permanente in capo al Consorzio intercomunale C.I.V.E.T.A., a seguito di superamenti nelle acque di falda delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), stabilite dal D.Lgs. 152/06, Parte IV, Titolo V, All. 5.

Si evidenzia che sul sito oggetto dell'intervento sono presenti inoltre delle Terre e Rocce da Scavo già caratterizzate derivanti dalla realizzazione della Discarica 3 del Polo tecnologico C.i.v.e.t.a., autorizzate con Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo. In data 19 ottobre 2021 con istanza N. 0006655 è stata presentata presso la REGIONE ABRUZZO - Servizio Gestione dei Rifiuti, istanza per la richiesta di variante (Art.15, DPR 120/2017 e s.m.i.) per aggiornamento del Piano di Utilizzo terre e rocce da scavo (rif. AIA DPC 026/109 del 06/05/2021 e AIA n° DPC 026/118 del 20/05/2021). Oggetto di tale richiesta è stato l'allontanamento dal sito di ulteriori 23.000 mc di terre dei 50.000 mc ancora presenti e già caratterizzate (derivanti dai lavori di approntamento dei lotti di discarica gestiti da CIVETA), prima dell'avvio delle attività del cantiere. Tale richiesta ha ottenuto Parere favorevole dal CCR-VIA, Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale (Giudizio n° 3561 del 25/11/2021, Prot. n°2021/348391 del 30/08/2021). Con atto DPC026/35 del 16/02/22 è stata emessa la determina regionale che ha autorizzato lo spostamento delle terre. Tali terre sono state ad oggi spostate presso il sito di destino autorizzato.

Il progetto proposto garantirebbe il completo riutilizzo dei volumi di terre in situ, ovvero sia i volumi di terre dei cumuli residui pari a 27.000 mc come da PUT autorizzato (derivanti dai volumi residuali della realizzazione della discarica del CIVETA) che i volumi derivanti dagli scavi di realizzazione delle opere in progetto (volumi di scavo per il livellamento del piano di imposta dell'impianto, delle fondazioni delle strutture, reti di servizio ecc.) che saranno interamente reimpiegati chiudendo in pareggio il bilancio tra scavi e riporti.

## 1.1 Documentazione consultata ed elaborata

Nelle tabelle seguenti viene riportato l'elenco della documentazione consultata ed i documenti allegati al presente documento.

Tab. 1.1 – Principale documentazione consultata		
N.	Estremi documenti	Oggetto e/o osservazioni
Doc. 1	Risultati audit ambientale di fase II - Suolo, sottosuolo e acque sotterranee - Sito di Cupello (CH)	Redatta da Ramboll Italy S.r.l. nel Giugno 2021

Tab. 1.2 – Documentazione allegata alla presente relazione		
Tav.	Estremi documento	Oggetto e/o osservazioni
All. 1	Risultati analisi chimiche terreni – Giugno 2021	Tabella 4 della Relazione “ <i>Risultati audit ambientale di fase II - Suolo, sottosuolo e acque sotterranee - Sito di Cupello (CH)</i> ” redatta da Ramboll Italy S.r.l. nel Giugno 2021
All. 2	Tavola “ <i>Descrizione dello stato ante operam – Rilievo stato 2022</i> ”	Redatta da Ladurner S.r.l. nel maggio 2022
All. 3	Tavola “ <i>Descrizione del processo – Planimetria generale impianto</i> ”	Redatta da Ladurner S.r.l. nel gennaio 2022



## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La gestione delle terre e rocce da scavo è disciplinata dal D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 s.m.i., parte IV. Con il Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120 sono poi state adottate disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:

- alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

**In particolare, per il progetto in esame si prevede il completo riutilizzo in sito delle terre e rocce scavate con esclusione dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/2006.**

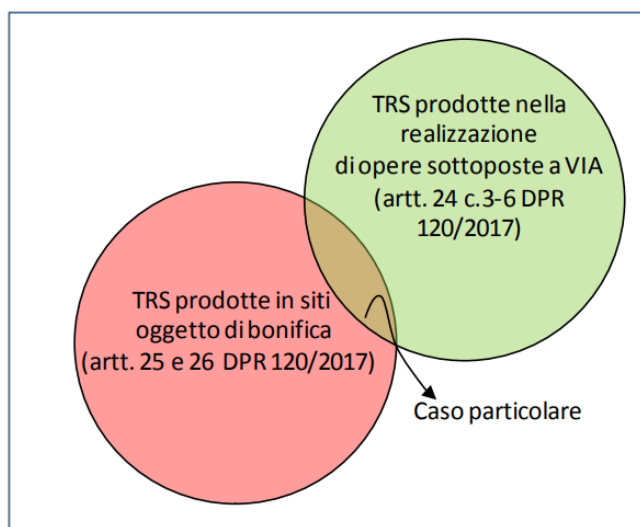
Il Titolo IV - Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti - del Decreto 120/2017 definisce all'art. 24 i criteri per l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti. Al comma 3 è definito che nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale (come nel caso in esame), la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185 sia verificata in via preliminare attraverso la presentazione di un "*Piano preliminare di utilizzo in sito delle Terre e Rocce da scavo escluse dalla disciplina rifiuti*".

Il Titolo V - Terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica del Decreto 120/2017 – definisce all'art.25 e 26 le procedure per le attività di scavo e riutilizzo in sito da realizzare nei siti oggetto di bonifica già caratterizzati ai sensi dell'articolo 242 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

**Il sito in oggetto infatti rientra all'interno di un procedimento di Messa in sicurezza permanente in capo al Consorzio Intercomunale C.i.v.e.t.a. ai sensi dell'art.242 del D.Lgs 152/2006.**

Il caso in esame, in cui in un sito oggetto di bonifica si preveda la realizzazione di opere sottoposte a VIA nel corso delle quali sono prodotte terre e rocce di scavo destinate ad essere impiegate nello stesso sito (conformi alle CSC o alle CSR), ricade sia nel Titolo V "*Terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica*" (artt. 25 e 26) sia nelle previsioni dei commi da 3) a 6) dell'art. 24 del DPR 120/17.

Le "*Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo*" approvate con Delibera del Consiglio SNPA n. 54 del 2019, tratta a pag. 25 il caso particolare della gestione di TRS prodotte in siti oggetto di bonifica nella realizzazione di opere sottoposte a VIA.



*Fig. 2.1 Stralcio Figura 10 delle SNPA 54/2019 - Caso particolare della gestione di TRS prodotte in siti oggetto di bonifica nella realizzazione di opere sottoposte a VIA. In questo caso si applica la “sovrapposizione” delle previsioni degli artt. 25 e 26 e dei commi 3-6 dell’art. 24 del DPR 120/2017.*

Constatato che l’art. 24 non contiene prescrizioni specifiche per siti oggetto di bonifica mentre gli artt. 25 e 26 non contengono prescrizioni specifiche per scavi e utilizzo in un sito nel caso di realizzazione di opere sottoposte a VIA, in assenza di riferimenti normativi una soluzione percorribile è quella di mantenere l’impianto procedimentale offerto dall’art. 24 commi 3-6 fornendo nel piano preliminare di utilizzo ivi descritto, le evidenze del rispetto anche delle prescrizioni specifiche per i siti oggetto di bonifica, contenute negli artt. 25 e 26.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione.

### 3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

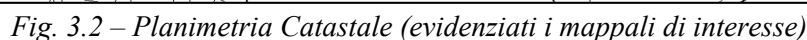
#### 3.1 Inquadramento geografico

L'area oggetto del presente documento ricade nel territorio comunale di Cupello in provincia di Chieti, in località Valle Cena, a circa 4 km in direzione Sud Ovest dell'abitato di Cupello. L'area risulta identificata catastalmente dal Foglio 8 Mappali n. 4092 e 4108.

A est del sito oggetto del presente documento, a partire dal 2001 è presente una discarica adibita allo smaltimento del materiale secco-umido, alla raffinazione finale del compost e degli scarti di selezione e lavorazione provenienti dalla piattaforma ecologica di tipo "B", derivanti dall'impianto integrato di trattamento e recupero di rifiuti solidi urbani (RSU) del Polo Tecnologico di C.I.V.E.T.A.



*Fig. 3.1 – Localizzazione area oggetto del presente documento*



In tale ottica si sviluppa ed evolve un sistema orogenico (sistema catena-avanfossa-avampaese) costituito da una fascia deformata (catena), da un bacino sedimentario caratterizzato da un'elevata subsidenza, ubicato a ridosso della porzione frontale della catena (avanfossa) e, al di là di questo bacino, da una zona crostale non ancora interessata da deformazione (avampaese).



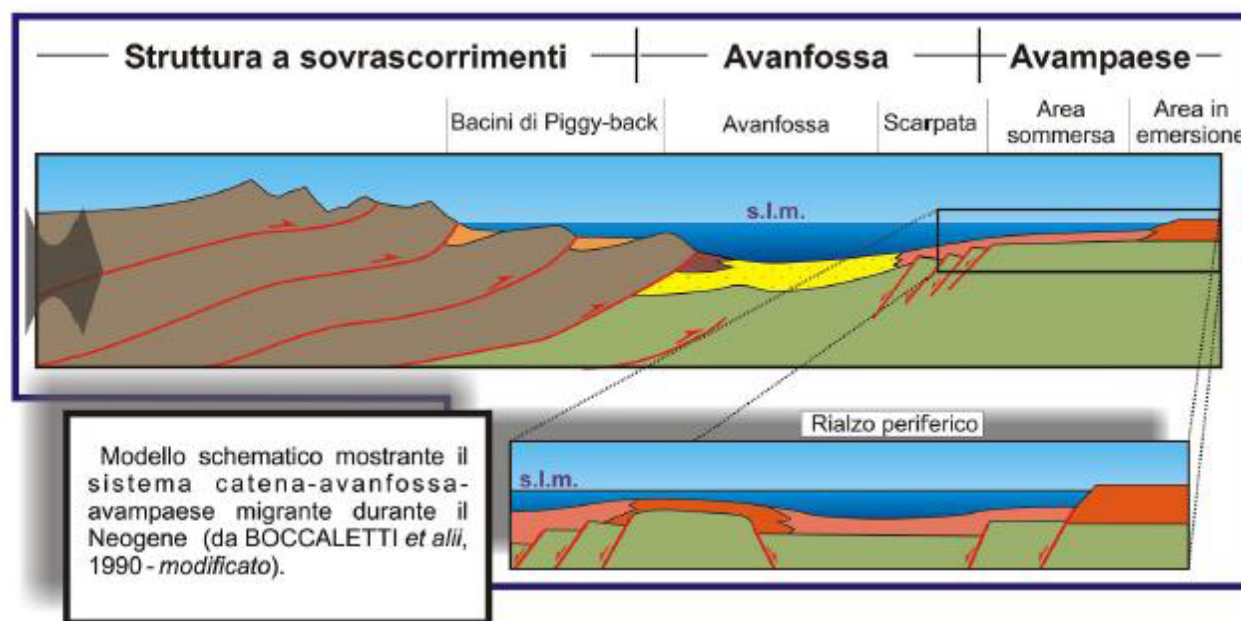


Fig. 3.3 - Schema del sistema catena-avanfossa-avampaese

L'area d'indagine si colloca sulla formazione marina denominata Formazione di Mutignano, appartenente alla successione marina del pliocene superiore-pleistocene, presentando una notevole estensione areale costituita da sabbie ed arenarie da fini a molto grossolane di colore giallastro, frequentemente bioturbate, in strati da sottili a spessi, con lenti livelli conglomeratici, con clasti calcarei e silicei generalmente ben arrotondati.

Le sabbie presentano stratificazioni incrociate sia a basso sia ad alto angolo, con clino stratificazione prevalente verso nord. Le laminazioni sono generalmente incrociate a basso ed alto angolo, sia planari sia a truogolo e spesso bidirezionali, con riples simmetrici tipici di ambiente di spiaggia sia emerso che sommerso e di piana intertidale. In questi casi possono localmente essere intercalate a sottili livelli siltosi od argillosi, generalmente massivi o sottilmente laminati, che spesso drappeggiano le strutture sedimentarie sottostanti.

Si notano alternanze di sabbie e sabbie siltose di colore giallo-ocra, a diverso grado di cementazione ed argille -argille siltose grigiastre sottilmente laminate. Sono presenti strutture trattive e rari ciottoli arrotondati.

L'ambiente deposizionale è riconducibile alla transizione tra il sistema di offshore ed il sistema deltizio.

A sud dell'area in esame è presente la formazione marina denominata Successione di Casalanguida-Colle Cenere, caratterizzata da calcareniti e sabbie organogene giallastre passanti verso l'alto ad argille marnose azzurre in alternanza a sabbie argillose giallastre (Pliocene medio-inferiore). Dal punto di vista strutturale non si riscontrano elementi che possano interferire con il sito in esame. I depositi continentali sono rappresentati da:

- Depositi alluvionali di alveo e terrazzati del T. Cena;
- Depositi eluvio-colluviali di versante, legati ai processi erosivi e gravitativi espletati a seguito del sollevamento dell'area. In direzione ovest del sito affiorano i depositi alluvionali del Torrente Cena costituiti da limi, sabbie e ghiaie con frequenti eteropie laterali e verticali

tipiche dei depositi fluviali; in genere prevale la componente sabbioso-limosa su quella ghiaiosa, mentre, in corrispondenza del sito di progetto i depositi eluvio-colluviali rappresentano la copertura rimaneggiata.

La geomorfologia è tipica dei rilievi collinari argillosi e marnosi, con forme arrotondate e pendenze medie dei versanti, interrotti localmente da processi erosivi che si manifestano attraverso lo sviluppo di fossi di erosione più o meno evoluti che costituiscono il reticolo idrografico locale. Le forme del terreno sono espressione della natura litologica del substrato; infatti, forme più aspre si modellano su terreni più resistenti (litotipi calcarei), mentre forme più dolci si instaurano dove affiorano litotipi argillosi. I litotipi a prevalente composizione argillosa manifestano una maggiore vulnerabilità all'azione erosiva, soprattutto a quella di tipo lineare, con sviluppo di fossi di erosione a diverso grado di evoluzione (rill e gully) che costituiscono la rete di drenaggio superficiale. Tali formazioni manifestano una elevata sensibilità in presenza di acqua: infatti, le molecole di acqua riescono ad interferire lungo i piani di stratificazione che caratterizzano la struttura dei minerali argillosi, con conseguente riduzione delle forze attrattive coesive tra i singoli strati che determina lo scivolamento tra gli stessi. Particolare instabilità si localizza in corrispondenza di depositi eluvio-colluviali alterati: la presenza di coltri di alterazione di spessore variabile anche dell'ordine di 2 – 4 mt può dar luogo a locali fenomeni di plasticizzazione del suolo, che possono determinare movimenti superficiali di tipo soliflusso, distinti da una lenta velocità di deformazione legata funzionalmente dal contenuto di acqua nell'ammasso alterato. Pertanto, la regimazione delle acque piovane e di infiltrazione assume una funzione determinante nella stabilizzazione del versante stesso.

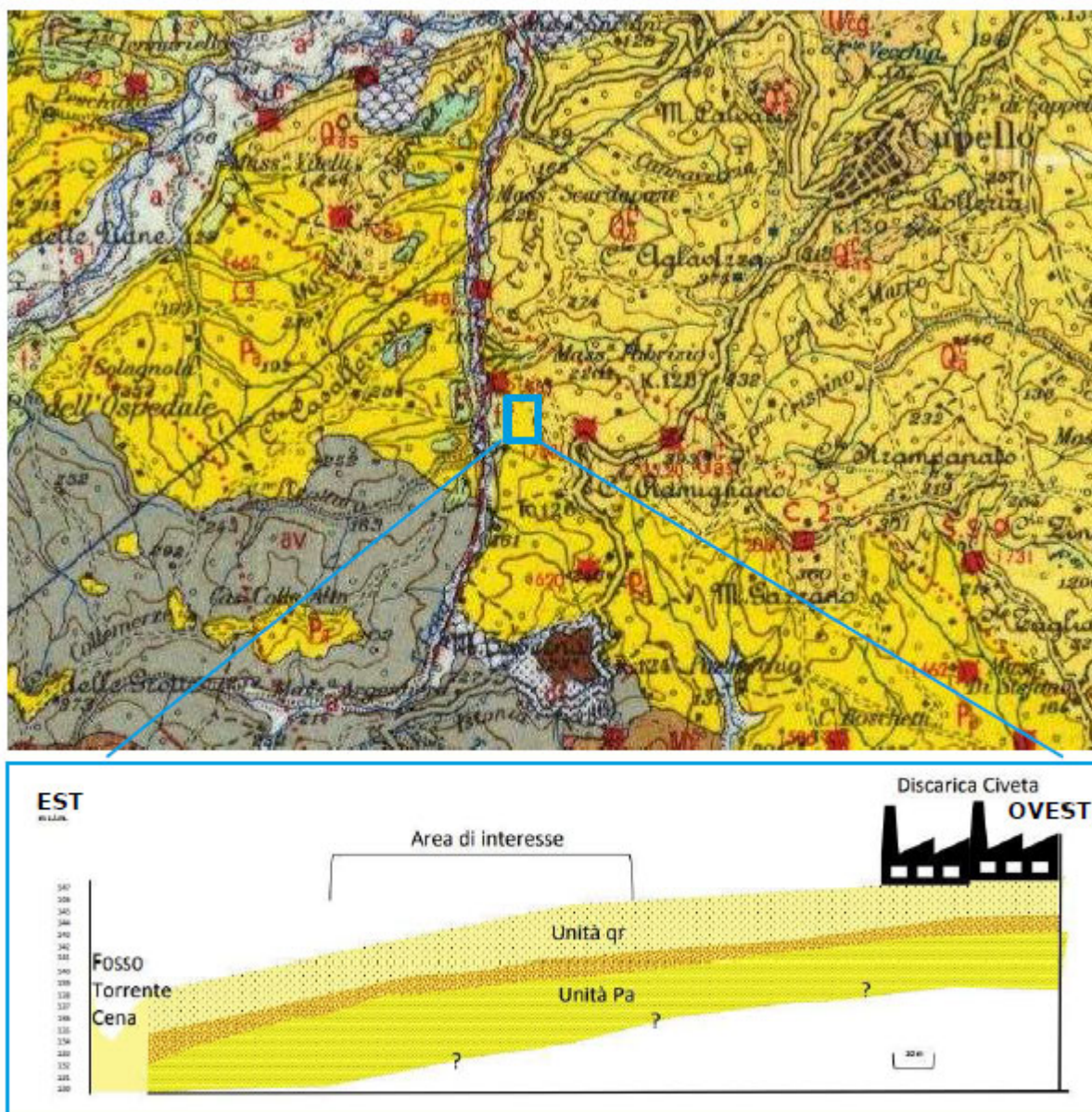


Fig. 3.4 - Sopra un dettaglio del foglio 148 Vasto della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.00 rappresentante la collocazione del sito (rettangolo rosso) nel contesto geologico locale. Sotto, una sezione stratigrafica schematica dell'area del sito di interesse (Unità qr- depositi pleistocenici di tetto; Unità Pa: depositi argilloso – marnosi pliocenici).



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO  
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

*Sito: Nuovo impianto di digestione anaerobica e compostaggio  
sita in C.da Valle Cena 1, Cupello (CH)  
Committente: Rennerwaste Cupello S.r.l.*

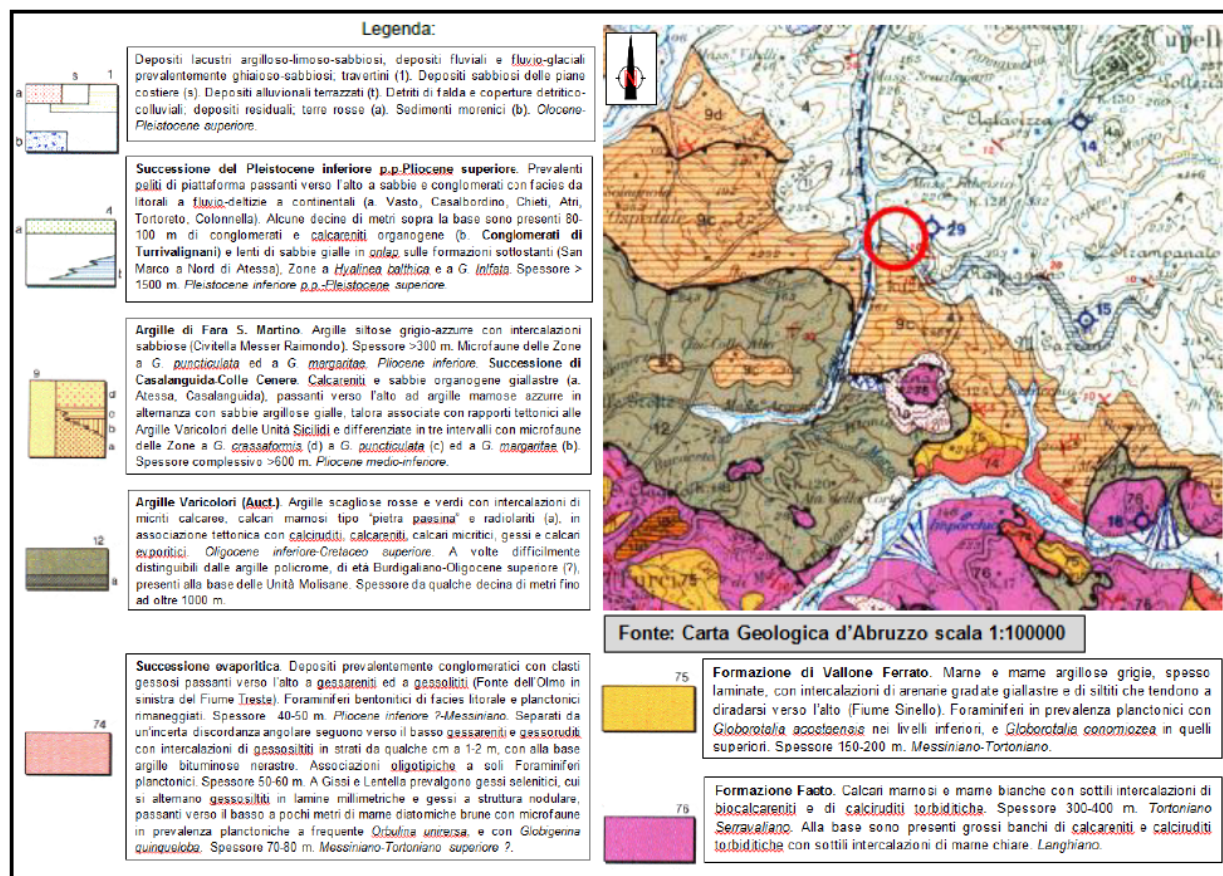


Fig. 3.5 - Inquadramento geologico del sito

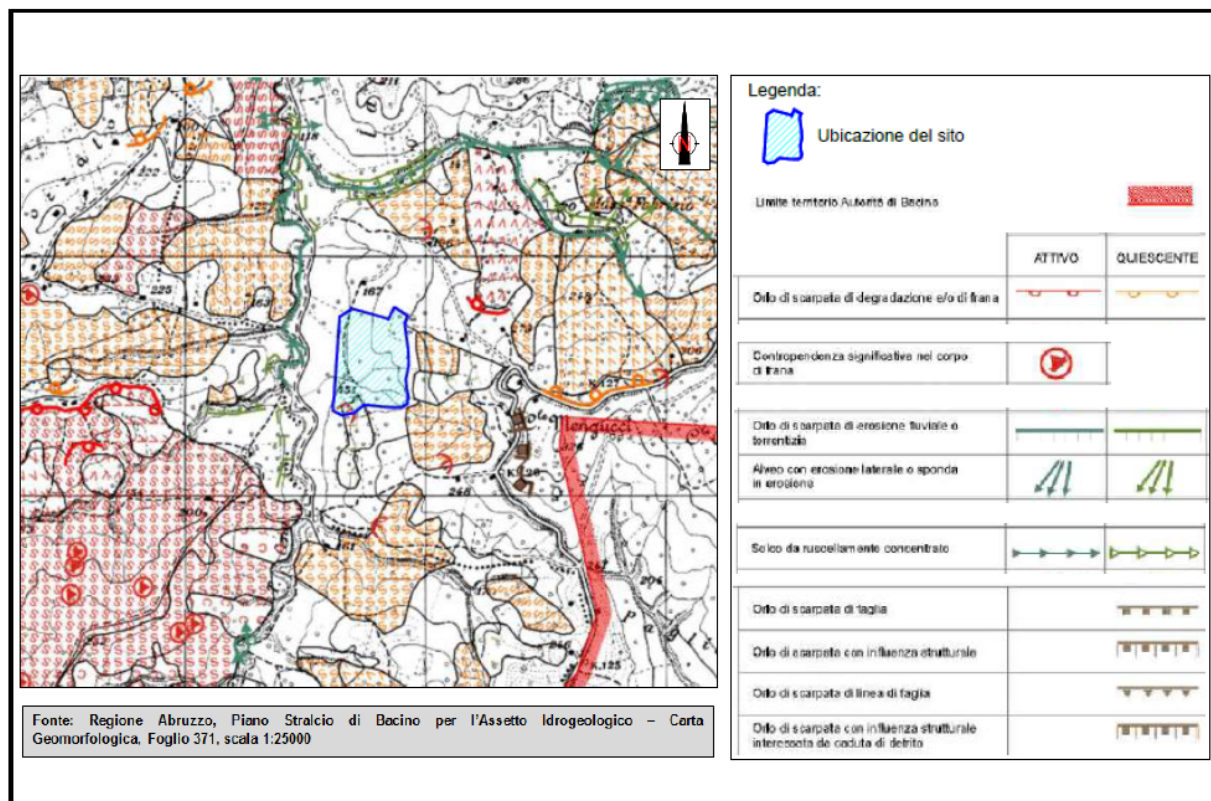


Fig. 3.6 - Inquadramento geomorfologico del sito



### 3.3 Inquadramento idrogeologico

In merito all'inquadramento idrogeologico generale, il sito di interesse ricade all'interno del Complesso Idrogeologico argilloso con intercalazioni sabbiose - conglomeratiche.

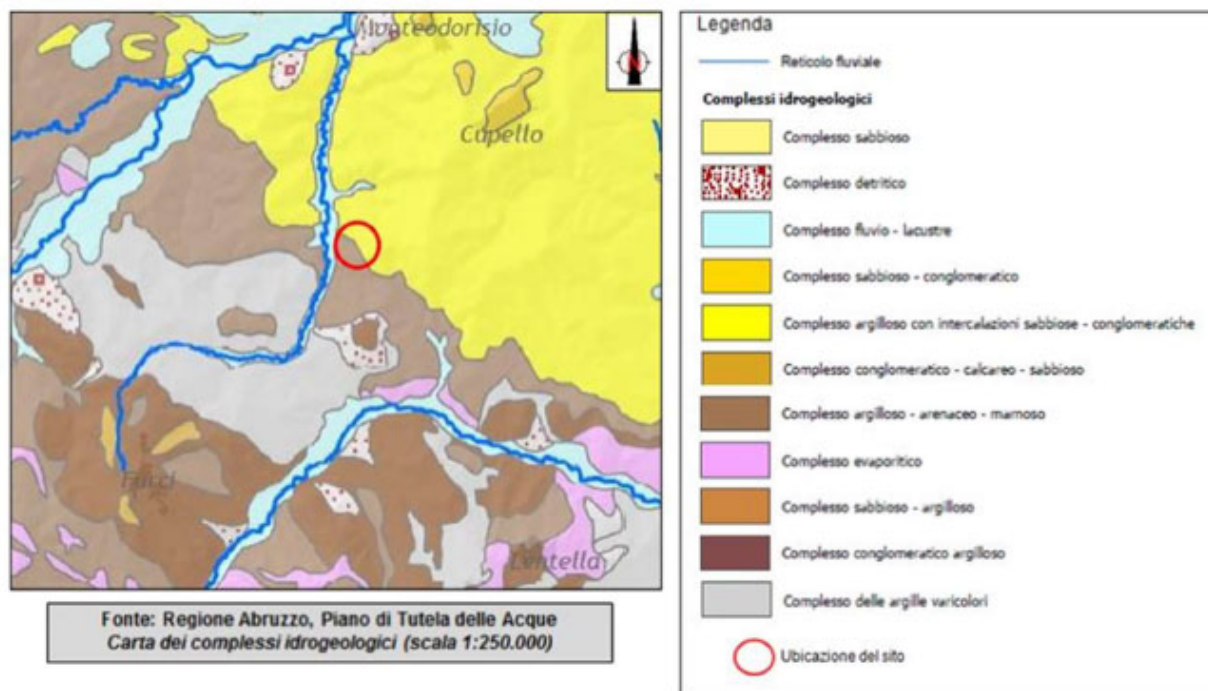


Fig. 3.7 - Dettaglio della Carta Dei Complessi Idrogeologici, Piano Tutela delle Acque, Regione Abruzzo. Scala 1:250.000

Secondo quanto riportato nel “Piano di Tutela delle Acque” della Regione Abruzzo, il sito di interesse ricade nel Complesso argilloso con intercalazioni sabbiose-conglomeratiche.

Questa unità idrogeologica è costituita da depositi argillosi prevalenti, a luoghi intercalati con sabbie, conglomerati e calcareniti (Pleistocene inf.-Pliocene medio). Questo complesso risulta permeabile per porosità ed è caratterizzato da un grado di “permeabilità relativa” basso e, talora, pressoché nullo. L'infiltrazione efficace è di modesta entità, a causa della scarsa ricettività complessiva dell'acquifero. La circolazione idrica sotterranea, molto scarsa, è limitata, quasi esclusivamente alla fascia alterata superficiale (della profondità di pochi metri). Esiste, quindi, una concordanza pressoché completa tra la morfologia esterna e quella piezometrica.

Si tratta quindi di un Complesso costituito dalla successione marina plio-pleistocenica, prevalentemente argillosa, che svolge un ruolo di acquicludo nei confronti dei complessi alluvionali e tampona, a scala regionale, gli acquiferi carbonatici delle diverse idrostrutture, con contatti sia stratigrafici che tettonici. Inoltre, rappresenta l'impermeabile di base delle falde alluvionali e dei bacini lacustri artificiali per uso idroelettrico. È sede di falde di modeste estensioni localizzate nelle intercalazioni più sabbiose del complesso.

### 3.4 Destinazione d'uso

Secondo il Piano Regolatore Esecutivo del Comune di Cupello identifica l'area d'indagine all'interno dell'area vincolata ai fini dell'assorbimento dell'impatto ambientale della discarica (area tratteggiata in fig. seguente).

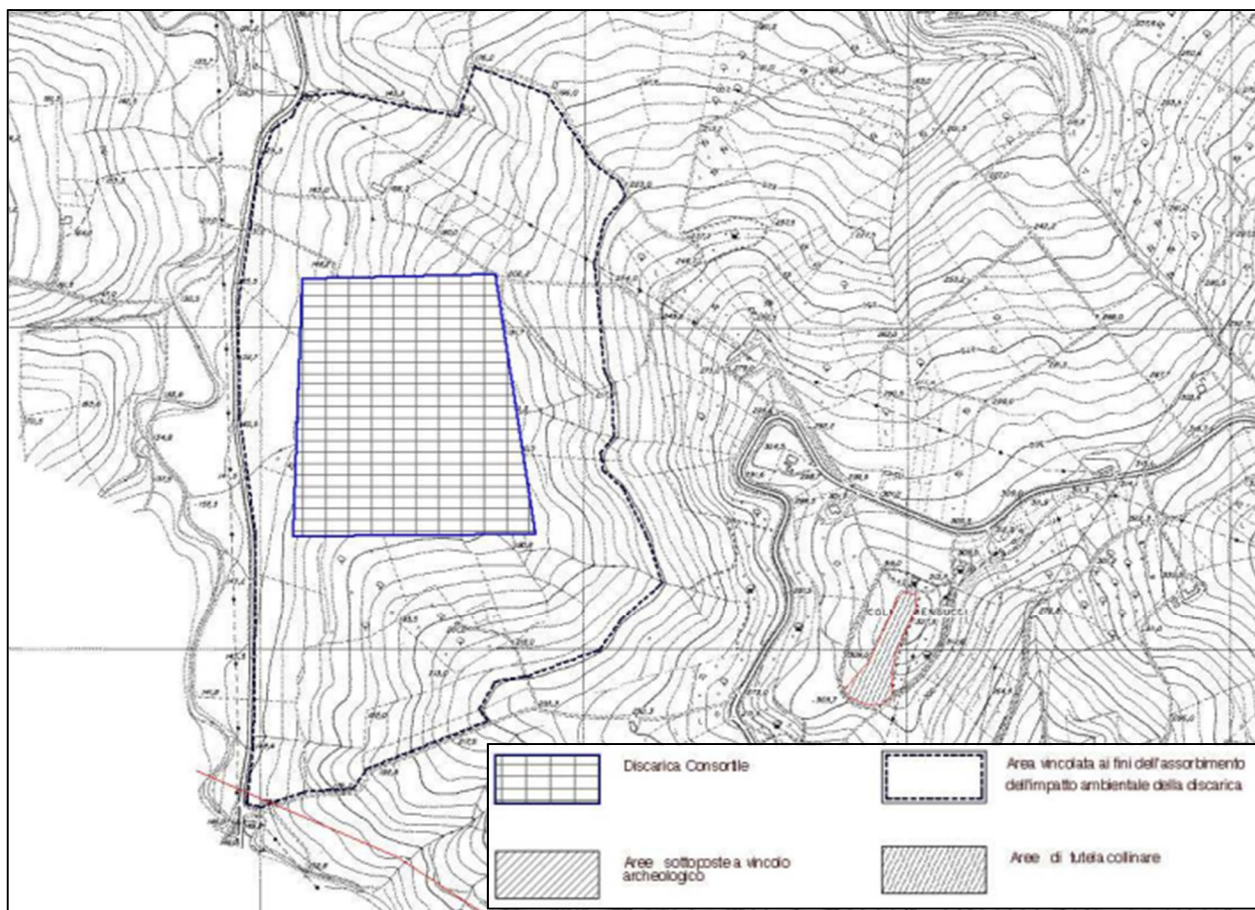


Fig. 3.8 - Stralcio Tavola 3 del Piano Regolatore Esecutivo (PRE)- Comune di Cupello

## 4 DESCRIZIONE INDAGINI ESEGUITE SULLA MATRICE SUOLO/SOTTOSUOLO

Nel presente capitolo si riporta una sintesi delle indagini eseguite da Ramboll Italy S.r.l. nel maggio/giugno 2021, per conto di Ladurner Ambiente S.p.a. e relativa all'area oggetto del presente documento sulla quale è previsto il progetto di realizzazione del nuovo impianto di digestione anaerobica e compostaggio.

Per maggiori dettagli si veda il documento 1 di tab. 1.1.

### 4.1 Sintesi indagini eseguite sulla matrice suolo/sottosuolo

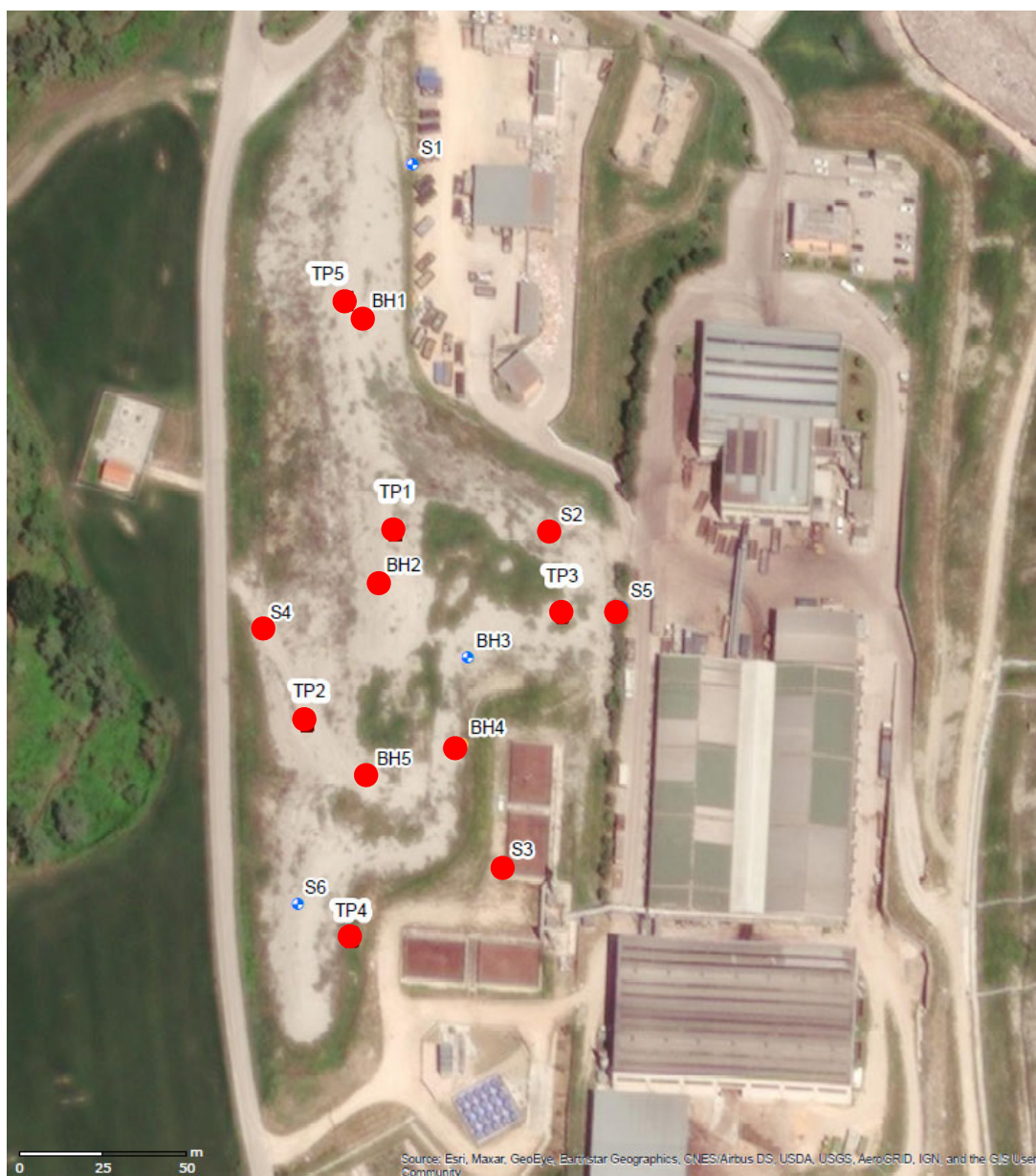
Al fine di definire lo stato qualitativo della matrice suolo/sottosuolo Ramboll Italy S.r.l. ha eseguito le seguenti attività:

- *Fase 1* (dal 10 al 21 maggio 2021): esecuzione di **n. 8 sondaggi** a carotaggio continuo (**BH1, BH2, BH4, BH5, S2, S3, S4 ed S5**) spinti a diversa profondità, compresa tra 6 e 40 m da p.c., per il prelievo di n. 3 campioni da ciascun sondaggio al fine di eseguire analisi chimiche di laboratorio (**campioni totali 24**);
- *Fase 2* (dal 3 a 7 giugno 2021): realizzazione di **n. 5 saggi** (**TP1÷TP5**) spinti fino a -1,5 metri da p.c. nell'area dove in precedenza erano stoccati terreni provenienti dalla vicina Discarica al fine di permettere una miglior caratterizzazione dei terreni superficiali tramite il prelievo di n. 2 campioni di terreno da ciascun saggio al fine di eseguire analisi chimiche di laboratorio (**campioni totali 10**).

Il riepilogo delle attività è riportato in tabella seguente.

Tab. 4.1 – Riepilogo indagini eseguite sulla matrice suolo/sottosuolo					
N.	Nome sondaggio	Profondità di indagine	Campioni prelevati		
			Terreno rimaneggiato "stoccato" nell'area d'indagine	0 – 1,0 m da p.c. al di sotto dei materiali stoccati	Suolo profondo insaturo
1	2	3	4	5	6
1	<b>BH1</b>	30 m da p.c.	8-9	11-12	13-14
2	<b>BH2</b>	40 m da p.c.	6,5-7,5	8-9	9,2-9,8
3	<b>BH4</b>	35 m da p.c.	5,8-6,5	6,5-7,5	8-9
4	<b>BH5</b>	28 m da p.c.	4-5	6-7	7,8-8
5	<b>S2</b>	10 m da p.c.	5-6	6-7	8-8,6
6	<b>S3</b>	6 m da p.c.	0,4-1,2	1,2-1,8	2,0-2,5
7	<b>S4</b>	7 m da p.c.	0-1	1-2	2,2-3,2
8	<b>S5</b>	20 m da p.c.	0-1	4-5	14-15
9	<b>TP1</b>	1,5 m da p.c.	-	0,5 – 1,0 m da p.c.	1,0 – 1,5 m da p.c.
10	<b>TP2</b>	1,5 m da p.c.			
11	<b>TP3</b>	1,5 m da p.c.			
12	<b>TP4</b>	1,5 m da p.c.			
13	<b>TP5</b>	1,5 m da p.c.			
<b>TOTALE</b>			<b>Terreno stoccato n. 8</b>	<b>Suolo Superficiale n. 13</b>	<b>Suolo Profondo n. 13</b>





*Fig. 4.1 - Ubicazione indagini eseguite da Ramboll nel maggio – giugno 2021  
Evidenziati in rosso i sondaggi/saggi eseguiti per indagare la matrice suolo/sottosuolo*

## 4.2 Analisi chimiche matrice suolo sottosuolo

Per i terreni è stato applicato un set analitico esteso per tutti i campioni prelevati nel primo metro di terreno naturale al di sotto della coltre di materiali momentaneamente stoccati in sito (colonna 5 tab. 4.1), mentre per i campioni prelevati dai terreni profondi (colonna 6 tab. 4.1) è stato applicato il set analitico ridotto i cui parametri sono elencati nella tabella seguente.

Parametri		
Antimonio	Solfati	Benzo(a)antracene
Arsenico	Ferro	Benzo(a)pirene
Berillio	Manganese	Benzo(b)fluorantene
Cadmio	Benzene	Benzo(k,)fluorantene
Cobalto	Etilbenzene	Benzo(g, h, i) terilene
Cromo totale	Stirene	Crisene
Cromo VI	Toluene	Dibenzo(a,e)pirene
Mercurio	Xilene	Dibenzo(a,l)pirene
Nichel	Sommatoria organici aromatici	Dibenzo(a,i)pirene
Piombo	Naftalene	Dibenzo(a,h)pirene.
Rame	Acenaftilene	Dibenzo(a,h)antracene
Selenio	Acenaftene	Indenopirene
Tallio	Fluorene	Pirene
Vanadio	Fenantrene	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)
Zinco	Antracene	Idrocarburi C> 12
Cianuri (liberi)	Fluorantene	pH in terreni
Fluoruri	Idrocarburi Leggeri ≤12	TOC

Fig. 4.2 - Set analitico ridotto per i campioni terreno profondi

A questi per il set analitico esteso sono stati aggiunti (mentre sono stati esclusi pH e TOC):

- Diossine e furani: Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.), PCB (in ECD),
- Alifatici Clorurati cancerogeni
- Alifatici Clorurati non cancerogeni
- Alifatici alogenati cancerogeni;
- Amianto.

Le analisi chimiche eseguite sui 34 campioni analizzati hanno evidenziato la conformità ai limiti CSC definiti dalla Tab. 1 Colonna B dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06. Viene inoltre indicata

### LE INDAGINI ESEGUITE HANNO QUINDI PERMESSO DI EVIDENZIARE:

- L'ASSENZA IN TUTTI I PUNTI DI INDAGINE DI MATERIALI ANTROPICI E LA PRESENZA DI SOLI TERRENI NATURALI ALLOCTONI;
- L'ASSENZA DI CONTAMINAZIONE NEI TERRENI DELL'AREA DI INDAGINE, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI CAMPIONI PRELEVATI NEL PRIMO METRO DI TERRENO NATURALE AL DI SOTTO DELLA COLTRE DI MATERIALI STOCCATI IN SITO PER I QUALI IL SET DI VERIFICA È STATO COMPLETO.

### **4.3 Caratterizzazione litostratigrafica ed idrogeologica sito specifica**

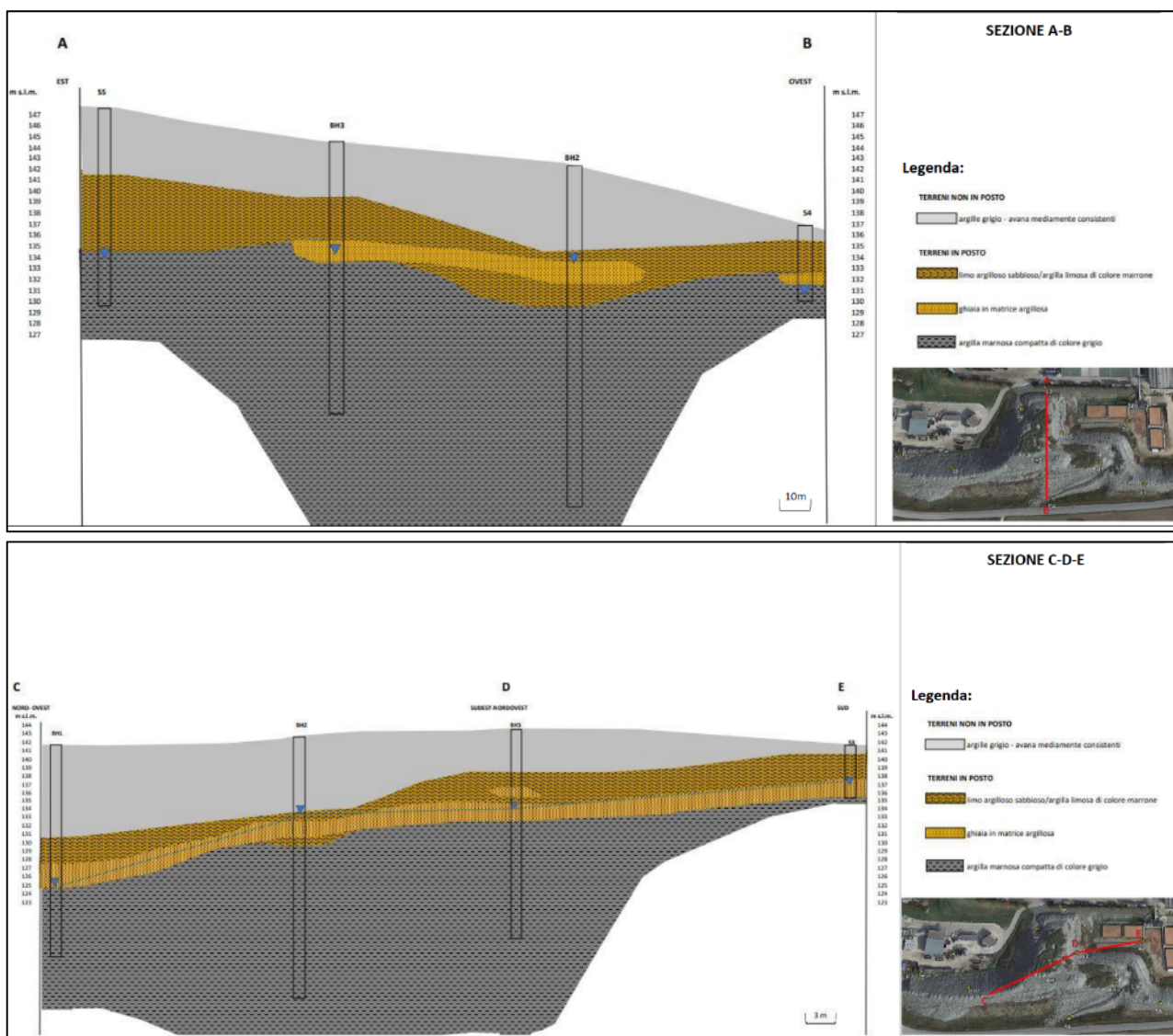
Le indagini eseguite da Ramboll Italy S.r.l. hanno permesso di caratterizzare il sito dal punto di vista geologico ed idrogeologico.

In particolare dal punto di vista litostratigrafico si rileva: una sottile coltre di ricoprimento di terreno naturale e vegetale con spessori compresi tra 1 e 5 metri, seguono orizzonti sabbiosi fini giallastri, a tratti limosi, con locali inclusioni di lenti ghiaiose passanti inferiormente a limi argillosi e argille grigio-azzurre. Le indagini condotte hanno evidenziato la presenza di sottili lenti ghiaiose a matrice limosa contenute nel complesso argilloso plio-pleistocenico in cui si individua la presenza effimera di acque sotterranee, la cui alimentazione è ragionevolmente attribuibile all'infiltrazione da acque meteoriche.

Sulla base della ricostruzione stratigrafica sopra descritta ed unitamente ai risultati dei rilievi freaticometrici condotti sino ad oggi, è stato possibile definire un modello concettuale di sintesi in cui si individuano 2 macrounità a differente permeabilità che si presentano sovrapposte tra loro:

- Unità 1:
  - Sub.1A: limi argillosi/argille limose a differente componente sabbiosa (bassa permeabilità);
  - Sub.1B: livello ghiaioso in matrice limosa (media permeabilità). Tale livello non presenta una continuità areale su tutta la porzione di sito investigato.
- Unità 2: argille e argille marnose grigio - azzurro compatte (bassa permeabilità).

Per comprendere i rapporti geometrici e idraulici presenti nel sito oggetto di indagine sono state predisposte 2 sezioni stratigrafiche (vedi fig. seguente).



*Fig. 4.3 – Sezione geologiche interpretative  
(Allegato 4 del documento di Ramboll Italy S.r.l. del giugno 2021)*

Sulla base della ricostruzione stratigrafica e piezometrica del sito di interesse, si conferma quanto descritto nei documenti precedentemente elaborati e riferiti alla porzione di discarica a monte del sito di interesse nei quali si individua una **falda effimera contenuta nel complesso argilloso plio-pleistocenico, la cui alimentazione è prevalentemente connessa all'infiltrazione da acque meteoriche.**

La porzione di sottosuolo che ospita le acque viene individuata quindi nel livello ghiaioso sabbioso (Sub unità1B) di spessore fino a massimo 2-3 metri, la cui ricarica è strettamente connessa alle precipitazioni meteoriche e quindi soggetta a stagionalità.

Osservando i dati dei rilievi effettuati nel corso di 8 anni di monitoraggio condotto dal consorzio C.I.V.E.T.A (2008-2016), si riscontrano importanti oscillazioni delle acque di falda (fino a 18 metri)

con variazioni annuali, fluttuazioni dei livelli anche da un piezometro all'altro e presenza di pozzi con minimi battenti o secchi soprattutto nei mesi estivi.

I dati delle soggiacenze rilevate nel corso dei monitoraggi pregressi sono mostrati in figura seguente.

Soggiacenza m da b.p.											
Sessione di monitoraggio	PZ1	PZ1 bis	PZ2	PZ2 bis	PZ3	PZ3 bis	PZ4	PZ5	PZ6	PZ7	PZ8
06.08.2008	18,35	7,25	17,05	8,35	7,80	15,55	5,75	-	-	-	-
16.09.2008	19,08	6,65	3,32	17,95	8,48	19,30	5,89	-	-	-	-
17.10.2008	16,80	11,83	3,92	19,10	8,20	18,53	5,94	-	-	-	-
04.11.2008	15,70	12,33	3,90	19,00	8,50	17,30	5,95	-	-	-	-
09.12.2008	17,30	13,60	1,60	17,70	7,80	18,60	5,70	-	-	-	-
05.05.2009	1,30	2,50	2,65	-	6,06	17,50	4,50	-	6,25	3,92	-
27.07.2009	9,26	4,65	-	-	6,12	17,80	5,55	-	7,57	11,11	-
27.08.2009	17,15	13,54	4,70	-	6,12	15,98	5,75	-	7,24	13,35	-
10.09.2009	16,16	16,56	19,95	12,11	8,53	19,02	5,81	10,60	8,01	13,95	-
04.12.2009	9,40	5,50	12,90	10,51	8,50	17,91	5,30	2,43	7,26	12,69	-
06.06.2011	13,59	1,53	18,84	17,98	-	13,40	5,62	3,43	7,75	13,92	-
13.04.2016	3,90	1,52	15,80	19,40	12,60	15,80	5,40	1,38	ostruito	8,61	secco
Soggiacenza minima raggiunta	19,08	16,56	19,95	19,40	12,60	19,30	5,95	10,60	8,01	13,95	-
Soggiacenza massima raggiunta	1,30	1,52	1,60	8,35	6,06	13,40	4,50	1,38	6,25	3,92	-
Delta (Massimo - Minimo)	17,78	15,04	18,35	11,05	6,54	5,90	1,45	9,22	1,76	10,03	-

*Fig. 4.4 - Dati delle soggiacenze (monitoraggi 2008-2016)*

Nell'immagine seguente si riporta una planimetria del sito con l'indicazione del deflusso delle acque di infiltrazione ricostruito utilizzando le letture dei livelli piezometrici registrati durante la sessione di monitoraggio di Aprile 2016.

La direzione media di deflusso risulta pertanto orientata grossomodo da Est verso Ovest.



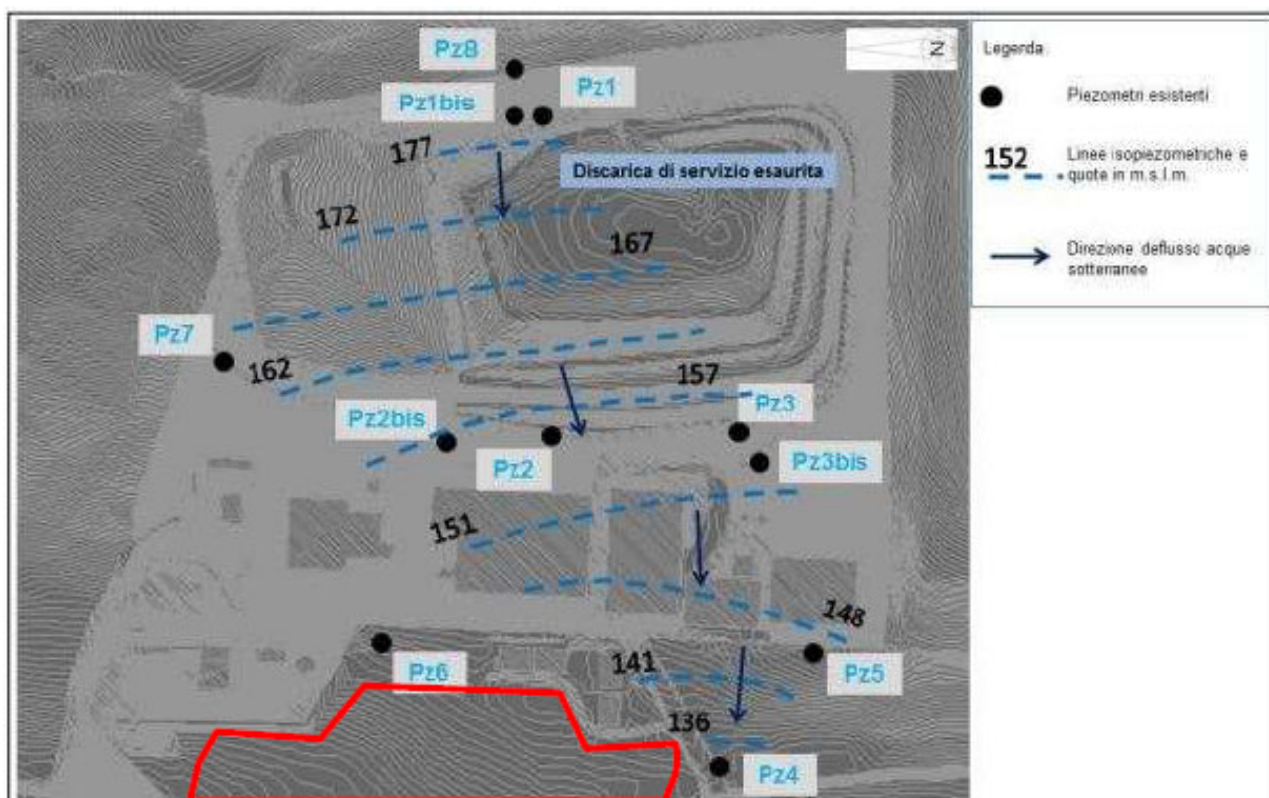


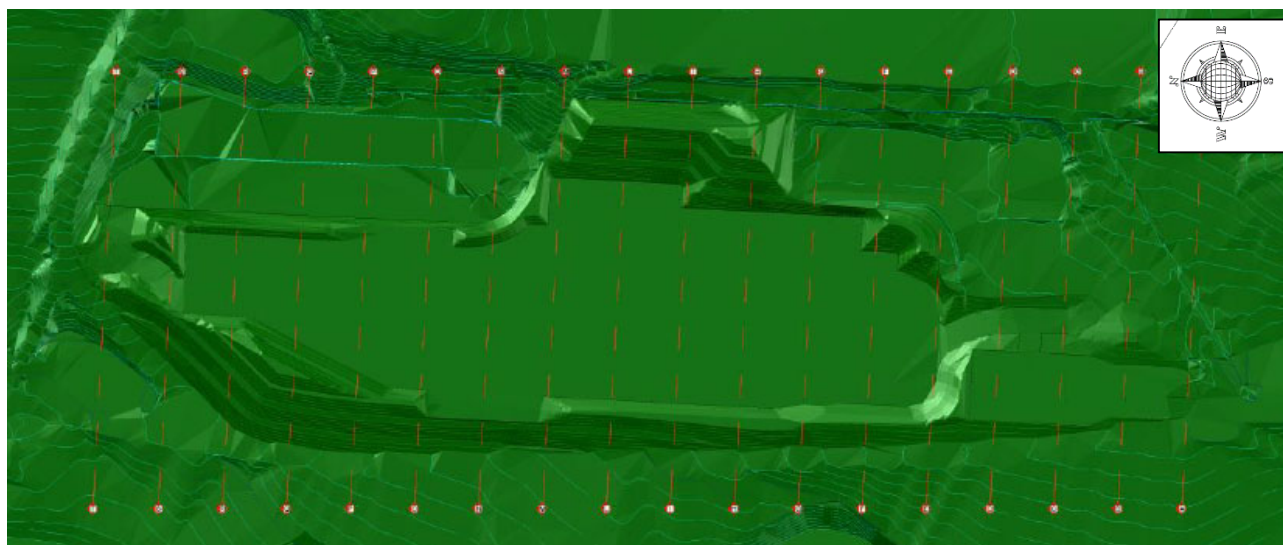
Fig. 4.5 - Planimetria del sito con l'indicazione delle isopiezometriche in condizioni statiche (Aprile 2016) e direzione di deflusso acque di infiltrazione. In rosso viene segnalato la porzione di sito oggetto del presente documento

## 5 DESCRIZIONE OPERE DA REALIZZARE COMPRESSE LE MODALITÀ DI SCAVO

Il progetto dell'impianto di digestione anaerobica prevede la realizzazione di piazzali e viabilità alla quota di 138,00 m slm mentre il lotto presenta un dislivello naturale che va da quota 134,00 m slm (lato nord – nuovo accesso impianto) a quota 141,00 m slm circa (lato sud – Area upgrading).

Il progetto prevede pertanto lo sbancamento, a mezzo escavatore, dei terreni in situ presenti nella zona nord, fino al raggiungimento delle quote previste per la realizzazione dei piazzali. Detti terreni (che si anticipa, corrispondono a circa 17.000 mc) verranno riportati nella zona sud, e riprofilati per raggiungere le quote di progetto previste per i piazzali ed i piani di imposta dei fabbricati. Tali edifici avranno fondazioni profonde su pali trivellati (con asporto di materiale) con sezione variabile dai 500 ai 1000 mm e profondità massima 16 m dalla quota della pavimentazione di progetto.

Di seguito si riporta il modello tridimensionale che descrive lo stato finale dei luoghi.



*Fig. 5.1 - Modello tridimensionale della morfologia finale del terreno*

Nella tabella seguente<sup>1</sup> si riporta il calcolo del mc totali di scavo ottenuti dal confronto tra le quote di progetto e lo stato originale del lotto al 2016 (condizione antecedente l'abbancamento dei sovrabbanchi derivanti dall'approntamento del lotto di scarica de CIVETA).

<sup>1</sup> Ottenuta attraverso il metodo delle sezioni ragguagliate

SCAVI			
	Superficie in sezione (m <sup>2</sup> )	Distanza direttrici	Volumi terreno da scavare (m <sup>3</sup> )
sezione 1	2,62	20,00	52,40
sezione 2	8,49	20,00	169,80
sezione 3	22,56	20,00	451,20
sezione 4	15,61	20,00	312,20
sezione 5	92,18	20,00	1.843,60
sezione 6	150,80	20,00	3.016,00
sezione 7	174,71	20,00	3.494,20
sezione 8	141,73	20,00	2.834,60
sezione 9	93,96	20,00	1.879,20
sezione 10	70,40	20,00	1.408,00
sezione 11	54,67	20,00	1.093,40
sezione 12	3,07	20,00	61,40
sezione 13	1,84	20,00	36,80
sezione 14	1,32	20,00	26,40
sezione 15	1,53	20,00	30,60
sezione 16	1,58	20,00	31,60
sezione 17	1,85	20,00	37,00
sezione 18	18,65	20,00	373,00
		<b>TOTALE</b>	<b>17.151,40</b>

*Fig. 5.2 – Sintesi conteggi volumi di scavo*

In totale l'intervento prevede la movimentazione di circa **17.151,40 mc** di terreni di imposta necessari a realizzare le fondazioni per le opere impiantistiche e a raggiungere le quote di progetto.

**TALE VOLUME DI TERRENO SCAVATO VERRÀ COMPLETAMENTE RIUTILIZZATO IN SITO PER LA CONFORMAZIONE DEI PIANI DI IMPOSTA E PER LA REALIZZAZIONE DELLA MESSA A VERDE DELL'AREA DI INTERVENTO.**

## 6 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE PROPOSTO

Nel presente capitolo si riporta la proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori. Esso rappresenta anche il *Piano di Dettaglio* così come previsto dall'art 25 del DPR 120/2017.

La proposta di indagine tiene conto delle profondità di scavo, della profondità dei pali di fondazione progettati per i vari edifici e dell'attuale presenza sull'area di materiali abbancati.

Per l'area di indagine, con particolare riferimento alla porzione nord, sono state definite aree di scavo che raggiungeranno profondità medie differenti fino alla massima di circa -3 metri dal p.c. (vedi all. 2 con le quote dello stato di fatto e allegato 3 con le quote dello stato di progetto).

Il numero di punti di indagine proposto nel presente documento è stato individuato sulla base della Tabella 2.1 dell'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017 (vedi fig. seguente) ed in funzione dell'estensione dell'area pari a circa 18.500 mq.

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

*Fig. 6.1 - DPR 120/2017 Allegato 2 tab. 2.1*

I punti di indagine proposti sono da effettuare in corrispondenza delle impronte degli edifici interessati dalla realizzazione di fondazioni profonde su pali, si propone l'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo, spinti a profondità variabile fino alla quota di base dei pali prevista dal progetto esecutivo per ciascun edificio. Si propone inoltre un sondaggio in corrispondenza della porzione nord tra l'edificio principale e la palazzina uffici.

Per ciascun punto di indagine si prevede il prelievo di 3 campioni medi rappresentativi del terreno che verrà scavato, seguendo il criterio previsto dall'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017 che dispone come campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche, almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

In particolare quindi si propone l'esecuzione di:

- **n. 9 sondaggi a carotaggio continuo** per il prelievo di n. 3 campioni medi composti di terreno per ciascun sondaggio, spinti fino alla profondità massima di imposta dei pali di fondazione previsti dal progetto esecutivo (vedi tab. 6.1);
- **n. 27 analisi chimiche** sui campioni medi di terreno che verranno prelevati dai sondaggi a carotaggio continuo per la ricerca dei parametri indicati in tab. 6.3.

## 6.1 Modalità di esecuzione dei sondaggi

Al fine di valutare lo stato qualitativo dei terreni interessati dalle future attività di scavo verranno eseguiti **n. 9 sondaggi a carotaggio continuo** per la ricostruzione litostratigrafica di dettaglio e per il prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio.

In particolare:

- n. 8 sondaggi saranno ubicati in corrispondenza delle impronte degli edifici di progetto previsti per i quali saranno realizzati fondazioni profonde su pali (vedi tab. 6.1 e fig. 6.2);
- n. 1 sondaggio sarà realizzato nell'area esterna agli edifici compresa tra l'edificio principale e la palazzina uffici (vedi tab. 6.1 e fig. 6.2).

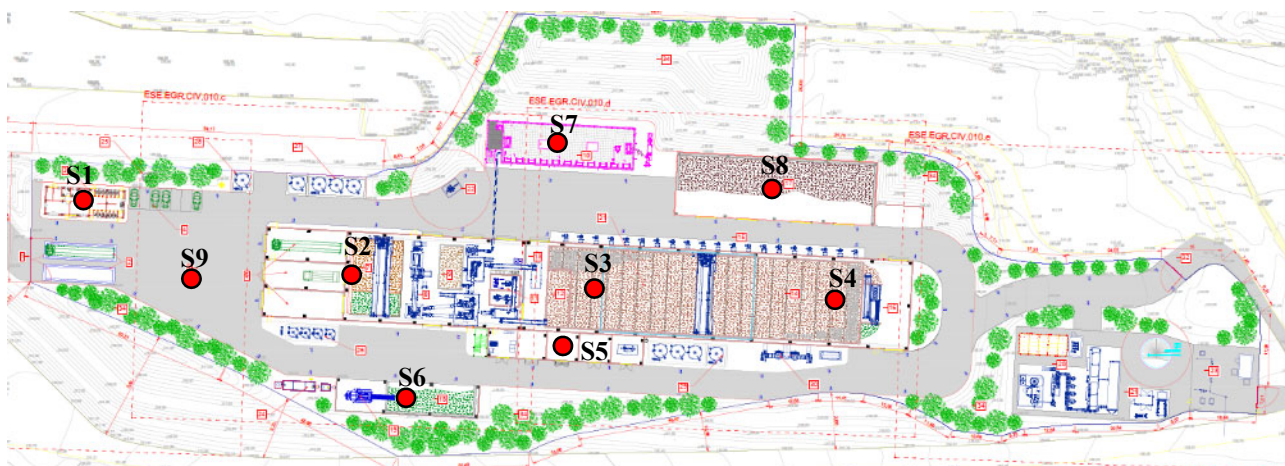
In particolare nella seguente tabella si riepilogano i sondaggi previsti in relazione agli edifici di progetto. La profondità di indagine è stata valutata sommando la profondità massima di scavo pari a circa 3 metri (rispetto alle attuali quote dell'area) alla profondità che dovranno raggiungere i pali previsti dal progetto esecutivo. Per il sondaggio esterno all'impronta degli edifici nella porzione nord del sito si prevede di raggiungere la profondità massima di scavo.

**Tab. 6.1 – Sondaggi previsti**

N.	Ubicazione	N. Sondaggi	Nome sondaggio	Profondità sondaggi previsti	H palo di progetto
1	Palazzina uffici (3)	1	S1	11 m da attuale piano campagna	8 m da quota pavimentazione di progetto
2	Capannone principale (31)	3	S2, S3, S4	19 m da attuale piano campagna	16 m da quota pavimentazione di progetto
3	Sala controlli e vano tecnico (33)	1	S5	15 m da attuale piano campagna	12 m da quota pavimentazione di progetto
4	Tettoia stoccaggio verde (18/19)	1	S6	13 m da attuale piano campagna	10 m da quota pavimentazione di progetto
5	Digestore (10)	1	S7	18 m da attuale piano campagna	15 m da quota pavimentazione di progetto
6	Capannone stoccaggio compost (17)	1	S8	17 m da attuale piano campagna	14 m da quota pavimentazione di progetto
7	Lato nord esterno agli edifici	1	S9	3 m da attuale piano campagna	-

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione dei punti di indagine proposti.





*Fig. 6.2 – Ubicazione punti di indagine proposti*

Per l'esecuzione dei sondaggi verrà utilizzata una sonda meccanica in grado di effettuare operazioni di perforazione a carotaggio continuo senza l'ausilio di fluidi di circolazione o fanghi e la velocità di rotazione verrà mantenuta più bassa possibile al fine di evitare un surriscaldamento eccessivo dei terreni attraversati e consentire il prelievo di campioni rappresentativi di terreno ai fini del rilievo di sostanze contaminanti.

Le pareti del foro saranno sostenute da tubazioni di rivestimento provvisorie in materiale non alterabile chimicamente e non verniciate.

Particolare attenzione sarà posta alle operazioni di decontaminazione delle attrezzature utilizzate per il prelievo dei suoli, e precisamente:

- strumenti e attrezzature impiegati sono costruiti con materiali e modalità tali che il loro impiego non modifichi le caratteristiche delle matrici ambientali;
- le operazioni di prelievo dei campioni saranno compiute evitando la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata (cross contamination);
- verrà controllata l'assenza di perdite di oli lubrificanti e altre sostanze da macchinari, impianti e attrezzature utilizzate durante il campionamento; nel caso di perdite verrà verificato che queste non producano contaminazione del terreno prelevato; le informazioni saranno riportate nel verbale di giornata;
- al termine di ogni perforazione tutti gli attrezzi e gli utensili che operano in superficie verranno decontaminati, mentre gli attrezzi e gli utensili che operano in profondità nel perforo saranno decontaminati ad ogni "battuta";
- prima del prelievo si svolgerà la pulizia di strumenti, attrezzi e utensili di perforazione rimuovendo completamente, sia internamente che esternamente, i materiali potenzialmente inquinanti che potrebbero aderire alle pareti degli strumenti; tali operazioni saranno compiute con acqua in pressione e getti di vapore acqueo;
- in caso di pioggia durante le operazioni di estrazione si provvederà a garantire che il campione non sia modificato dal contatto con le acque meteoriche; le operazioni di prelievo saranno

eseguite solo nel caso vi sia una adeguata protezione delle attrezzature e delle aree su cui sono disposti i campioni;

- nel maneggiare le attrezzature saranno utilizzati guanti puliti monouso per prevenire il diretto contatto con il materiale estratto;
- per la decontaminazione delle attrezzature sarà predisposta un'area delimitata e impermeabilizzata, posta ad una distanza dall'area di campionamento sufficiente ad evitare la diffusione dell'inquinamento delle matrici campionate.

Al termine della perforazione i fori di sondaggio verranno sigillati con una miscela di cemento e bentonite; i testimoni (campioni di terreno o carote) saranno inseriti in apposite cassette catalogatrici munite di setti divisori e coperchio di dimensioni di 1,0x0,6x0,15 m ed in grado di contenere 5 m di carota. Sulle cassette saranno riportati con inchiostro indelebile l'indicazione del cantiere, il nome del sondaggio e la profondità del prelievo. A cura di un Geologo verrà redatta la stratigrafia del sondaggio terebrato, nella quale verranno riportati i dettagli relativi alla stratigrafia incontrata, le profondità di prelievo dei campioni di terreno e tutte le informazioni necessarie ad una corretta interpretazione geologica ed ambientale dei terreni indagati.

## 6.2 Metodiche di campionamento del suolo

Di seguito vengono descritte le metodiche che saranno adottate per il campionamento del suolo.

Tab. 6.2 – Metodiche di campionamento del suolo	
Modalità campionamento	<p>Le attività di campionamento rispetteranno le condizioni di base, previste dal D. Lgs. 152/06 per potere ottenere campioni che rappresentino correttamente la situazione esistente nel sito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la composizione chimica del materiale prelevato non sarà alterata a causa di dilavamento o di contaminazione da parte di sostanze e/o attrezzature durante il campionamento;</li> <li>▪ la profondità del prelievo nel suolo sarà determinata con la massima accuratezza possibile;</li> <li>▪ il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari affinché non subisca alterazioni;</li> <li>▪ i campioni saranno posti immediatamente in contenitori in vetro e tenuti al buio in frigorifero da campo e immediatamente avviati in Laboratorio.</li> </ul> <p>Nel corso degli interventi di prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto sarà esaminato e la descrizione litostratigrafica verrà effettuata a cura di un Geologo. Saranno inoltre riportate eventuali evidenze visive e olfattive di inquinamento e le particolarità stratigrafiche e litologiche rilevabili.</p>
Formazione campioni da avviare ad analisi	<p>Sarà prelevato e adeguatamente conservato, un controcampione per ogni campione prelevato che verrà conservato a disposizione dell'Autorità competente per le verifiche richieste. Gli Enti competenti potranno richiedere un terzo campione che verrà sigillato, firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo. La copia di archivio verrà conservata a temperatura idonea, sino all'esecuzione e validazione delle analisi di laboratorio da parte dell'ente di controllo preposto.</p> <p>In ogni caso, il responsabile sarà presente in tutte le operazioni al fine di certificare le corrette modalità di prelievo, di formazione e di registrazione del campione.</p> <p>Nella formazione del campione da inviare alle analisi occorre tenere presenti alcuni accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ saranno identificati e scartati materiali estranei che possono alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc.), indicandoli opportunamente nel rapporto di campionamento;</li> <li>▪ i contenitori saranno completamente riempiti di campione, sigillati, etichettati e inoltrati subito al laboratorio di analisi, insieme alle note di prelevamento;</li> <li>▪ le operazioni di formazione del campione saranno effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale;</li> </ul> <p>Ai fini di ottenere l'obiettivo di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, i campioni dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm.</p>

### 6.3 Analisi chimiche del suolo

Sui campioni di terreno prelevati sarà effettuata un'analisi chimica mirata alla ricerca dei parametri proposti nella seguente tabella, valutati considerando oltre ai parametri previsti dal D.P.R. 120 – Tab. 4.1 anche i contaminanti indicatori nel sito trattandosi di un sito oggetto di bonifica.

I valori di concentrazione rilevati saranno espressi in mg/kg s.s.

Tab. 6.3 – Parametri da ricercare nei campioni di terreno	
Parametro	Note
Arsenico	Parametri previsti dalla Tab. 4.1 del DPR 120/2017
Cadmio	
Cobalto	
Nichel	
Piombo	
Rame	
Zinco	
Mercurio	
Idrocarburi C>12	
Cromo Totale	
Cromo VI	
Amianto	
BTEX	
Idrocarburi policiclici aromatici <sup>2</sup>	Contaminanti rilevati nelle acque sotterranee nel corso delle diverse campagne con valori superiori alle rispettive CSC
Alifatici clorurati cancerogeni	
Idrocarburi leggeri C<12	

I valori di concentrazione rilevati verranno confrontati con i limiti previsti dalla Tabella 1 “Concentrazione Soglia di Contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d’uso dei siti da bonificare” **Colonna B** terreni destinati ad “**uso commerciale e industriale**” dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

### 6.4 Terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto

Qualora le terre e rocce da scavo fossero caratterizzate dalla presenza di materiali di riporto **in aggiunta alle analisi sopra descritte di verifica delle CSC**, dovranno essere **campionate secondo la norma UNI 10802**, seguendo le **procedure descritte per i terreni naturali**, ad esclusione della **fase di setacciatura** per la rimozione della frazione granulometrica maggiore di 2 cm.

Tali campioni dovranno essere **sottoposti a test di cessione** da effettuare secondo gli standard indicati dal DM 05/02/98 per la ricerca dei parametri riportati in Allegato 3 del DM stesso (vedi fig. Segue).

<sup>2</sup> Vista la presenza di Benzo(g,h,i)perilene rilevato nelle acque di falda del piezometro S5 del giugno 2021



Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite
Nitrati	Mg/l NO <sub>3</sub>	50
Fluoruri	Mg/l F	1,5
Solfati	Mg/l SO <sub>4</sub>	250
Cloruri	Mg/l Cl	100
Cianuri	microngrammi/l Cn	50
Bario	Mg/l Ba	1
Rame	Mg/l Cu	0.05
Zinco	Mg/l Zn	3
Berillio	microngrammi/l Be	10
Cobalto	microngrammi/l Co	250
Nichel	microngrammi/l Ni	10
Vanadio	microngrammi/l V	250
Arsenico	microngrammi/l As	50
Cadmio	microngrammi/l Cd	5
Cromo totale	microngrammi/l Cr	50
Piombo	microngrammi/l Pb	50
Selenio	microngrammi/l Se	10
Mercurio	microngrammi/l Hg	1
Amianto	Mg/l	30
COD	Mg/l	30
PH		5,5 < > 12,0

*Fig. 6.3 - Valori limite Allegato 3 del DM 05/02/98*

## 7 BILANCIO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Dagli interventi di scavo sopra descritti, si prevede la produzione di un volume complessivo di terreno pari a circa **17.151,4 m<sup>3</sup>**.

Come detto precedentemente, le terre e rocce da scavo prodotte dagli interventi di scavo verranno **riutilizzate nel medesimo sito di produzione per la regolarizzazione e lo spianamento del terreno ed al fine di ottenere le quote di progetto previste.**

*Ferrara, Luglio 2022*

*Dott. Geol. Linda Collina*



## ALLEGATO 1

parametro	um	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 A	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 B	Sondaggi				
				C18H2 8-9 m 10/05/2021	C28H2 9.2-9.8 m 10/05/2021	C38H2 6.5-7.5 m 11/05/2021	C18H5 4-5 m 11/05/2021	C28H5 6-7 m 11/05/2021
carbonio organico totale	%			1.07	<0,30	0.342	0.353	<0,30
sottovaglio 2mm	%			99.8	79.8	99.8	99.8	99.7
scheletro	g/Kg			2.08	202	2.05	1.622	3.28
umidità (da calcolo)	%			17.7	7.4	16.9	20	15.9
pH	unità pH			8.58	9.13	8.85	8.81	9.04
cianuri liberi	mg/kg	1	100	<0,047	<0,038	<0,047	<0,047	<0,047
antimonio	mg/kg	10	30	0.311	0.106	0.261	0.279	0.313
arsenico	mg/kg	20	50	9.6	3.02	7.3	6.9	12.7
berillio	mg/kg	2	10	0.587	0.293	0.549	0.483	0.501
cadmio	mg/kg	2	15	0.192	0.35	0.144	0.136	0.147
cobalto	mg/kg	20	250	12.7	3.9	9.1	9.5	11.6
cromo totale	mg/kg	150	800	34	9.1	31.8	35	27.3
cromo VI	mg/kg	2	15	<0,18	<0,14	<0,19	<0,19	<0,18
mercurio	mg/kg	1	5	0.0261	0.0149	0.0248	0.0245	0.0348
nichel	mg/kg	120	500	42	13.7	35	40	36
piombo	mg/kg	100	1000	13.5	3.14	9.9	9.7	11.8
rame	mg/kg	120	600	18.3	8.2	18	16.4	16.2
selenio	mg/kg	3	15	1.16	0.4	1.03	1.1	0.852
tallio	mg/kg	1	10	0.222	0.078	0.153	0.142	0.15
vanadio	mg/kg	90	250	38	11.5	31.4	34	30.8
zinco	mg/kg	150	1500	59	23.4	55	58	49
ferro	mg/kg			23000	15400	21900	21600	20800
manganese	mg/kg			1150	2020	645	602	864
fluoruri	mg/kg	100	2000	6	3.39	8.1	1.67	6.7
solfati	mg/kg			8.36	14.5	607	1042	12.4
benzene	mg/kg	0.1	2	<0,00028	<0,00026	<0,00031	<0,00029	<0,00031
etilbenzene	mg/kg	0.5	50	<0,0003	<0,00027	<0,00033	<0,0003	<0,00033
stirene	mg/kg	0.5	50	<0,00029	<0,00026	<0,00032	<0,0003	<0,00032
toluene	mg/kg	0.5	50	<0,00028	<0,00025	<0,00031	<0,00029	<0,00031
xilene	mg/kg	0.5	50	<0,00061	<0,00055	<0,00068	<0,00063	<0,00067
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100	<0,00061	<0,00055	<0,00068	<0,00063	<0,00067
benzo(a)antracene	mg/kg	0.5	10	<0,0034	<0,0024	<0,0033	<0,0034	<0,0034
benzo(a)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0032	<0,0022	<0,0031	<0,0031	<0,0031
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,0033	<0,0023	<0,0033	<0,0033	<0,0033
benzo(k)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,0032	<0,0022	<0,0031	<0,0032	<0,0031
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0.1	10	<0,0032	<0,0022	<0,0031	<0,0032	<0,0031
crisene	mg/kg	5	50	<0,0045	<0,0032	<0,0045	<0,0045	<0,0045
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0037	<0,0026	<0,0036	<0,0036	<0,0036
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0039	<0,0027	<0,0038	<0,0039	<0,0038
dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0034	<0,0024	<0,0034	<0,0034	<0,0034
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0031	<0,0022	<0,0031	<0,0031	<0,0031
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0.1	10	<0,0032	<0,0022	<0,0032	<0,0032	<0,0032
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0.1	5	<0,003	<0,0021	<0,0029	<0,003	<0,0029
pirene	mg/kg	5	50	<0,0029	<0,002	<0,0029	<0,0029	<0,0029
sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100	<0,0045	<0,0032	<0,0045	<0,0045	<0,0045
naftalene	mg/kg			<0,0028	<0,0019	<0,0027	<0,0027	<0,0027
acenaftilene	mg/kg			<0,0029	<0,002	<0,0029	<0,0029	<0,0029
acenaftene	mg/kg			<0,0032	<0,0022	<0,0032	<0,0032	<0,0032
fluorene	mg/kg			<0,0033	<0,0023	<0,0032	<0,0032	<0,0032
fenantrene	mg/kg			<0,0031	<0,0022	<0,0031	<0,0031	<0,0031
antracene	mg/kg			<0,003	<0,0021	<0,003	<0,003	<0,003
fluorantene	mg/kg			<0,0033	<0,0023	<0,0033	<0,0033	<0,0033
clorometano	mg/kg	0.1	5	<0,0003		<0,00031	<0,00031	<0,00034
diclorometano	mg/kg	0.1	5	<0,0048			<0,005	<0,0053
triclorometano	mg/kg	0.1	5	<0,0003		<0,00031	<0,00031	<0,00033
cloruro di vinile	mg/kg	0.1	0.1	<0,00027			<0,00028	<0,0003
1,2-dicloroetano	mg/kg	0.2	5	<0,0003		<0,00031	<0,00031	<0,00034
1,1-dicloroetilene	mg/kg	0.1	1	<0,00066			<0,00068	<0,00074
tricloroetilene	mg/kg	1	10	<0,0003		<0,00031	<0,00031	<0,00034
tetracloroetilene	mg/kg	0.5	20	<0,0004		<0,00041	<0,00041	<0,00044
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0.5	30	<0,00032		<0,00033	<0,00033	<0,00035
1,2-dicloroetilene	mg/kg	0.3	15	<0,00036		<0,00037	<0,00037	<0,00040
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0.5	50	<0,00029		<0,00029	<0,00029	<0,00032
1,2-dicloropropano	mg/kg	0.3	5	<0,00046			<0,00047	<0,00051
1,1,2-tricloroetano	mg/kg	0.5	15	<0,00028		<0,00029	<0,00029	<0,00031
1,2,3-tricloropropano	mg/kg	1	10	<0,00028		<0,00029	<0,00029	<0,00031
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	0.5	10	<0,0003		<0,00031	<0,00031	<0,00033
1,2,2-dibromometano	mg/kg	0.01	0.1	<0,00028		<0,00029	<0,00029	<0,00031
tribromometano	mg/kg	0.5	10	<0,00028		<0,00029	<0,00029	<0,00031
dibromoclorometano	mg/kg	0.5	10	<0,00028		<0,00029	<0,00029	<0,00031
bromodichlorometano	mg/kg	0.5	10	<0,00029		<0,0003	<0,0003	<0,00033
sommatoria PCDD/PCDF WHO-TEQ 2005	mg/kg	0.00001	0.0001	<0,57e-6		<0,49e-6	<0,51e-6	<0,51e-6
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,000046		<0,00004	<0,00004	<0,000041
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00025		<0,00021	<0,00021	<0,00022
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00027		<0,00024	<0,00024	<0,00024
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00035		<0,0003	<0,0003	<0,00032
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00035		<0,0003	<0,0003	<0,00032
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00025		<0,00021	<0,00021	<0,00022
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	µg/Kg			<0,00038		<0,00033	<0,00033	<0,00035
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,000046		<0,00004	<0,00004	<0,000041
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00029		<0,00025	<0,00025	<0,00026
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00019		<0,00017	<0,00017	<0,00017
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00025		<0,00021	<0,00021	<0,00022
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00027		<0,00024	<0,00024	<0,00024
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00027		<0,00024	<0,00024	<0,00024
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00019		<0,00017	<0,00017	<0,00017
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00038		<0,00033	<0,00033	<0,00035
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00035		<0,0003	<0,0003	<0,00032
octaclorodibenzofurano (OCDF)	µg/Kg			<0,00027		<0,00024	<0,00024	<0,00024
PCB	mg/kg	0,06	5	<0,0040		<0,0039	<0,0039	<0,0039
idrocarburi leggeri C<=12	mg/kg	10	250	<0,15	<0,14	<0,17	<0,16	<0,17
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	50	750	<4,1	<3,4	<4,1	<3,9	<4,3
amianto	mg/kg	1000	1000	<1000			<1000	<1000

parametro	um	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 A	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 B	Sondaggi				
				C3BHS 7.8-8 m 11/05/2021	C1B4 5.8-6.5 m 12/05/2021	C2B4 6.5-7.5 m 12/05/2021	C3B4 8-9 m 12/05/2021	C1B1 8-9 m 13/05/2021
carbonio organico totale	%			<0,30	0,641	0,367	<0,30	0,388
sottovaglio 2mm	%			96,5	99,8	99,8	88,4	99,8
scheletro	g/Kg			35,1	1,693	2,05	116,2	2,28
umidità (da calcolo)	%			14,8	18,7	19	15,4	20,8
pH	unità pH			9,08	9,11	8,94	9,21	9,45
cianuri liberi	mg/kg	1	100	<0,046	<0,058	<0,058	<0,056	<0,06
antimonio	mg/kg	10	30	0,242	0,239	0,285	0,334	0,243
arsenico	mg/kg	20	50	7,8	7,5	5,7	8,1	7,5
berillio	mg/kg	2	10	0,445	0,515	0,513	0,461	0,489
cadmio	mg/kg	2	15	0,192	0,118	0,159	0,225	0,129
cobalto	mg/kg	20	250	8,5	9,3	18,9	13,5	8,9
cromo totale	mg/kg	150	800	22,9	30,3	18	11,4	32,8
cromo VI	mg/kg	2	15	<0,18	<0,19	<0,18	<0,18	<0,19
mercurio	mg/kg	1	5	0,0225	0,0495	0,0492	0,0409	0,0317
nicel	mg/kg	120	500	27,5	32,1	44	35	37
piombo	mg/kg	100	1000	8,4	9,7	12	9,1	10,2
rame	mg/kg	120	600	18,9	14,3	37	31,1	18,1
selenio	mg/kg	3	15	0,71	0,802	1,1	1,13	1,09
tallio	mg/kg	1	10	0,142	0,17	0,206	0,283	0,152
vanadio	mg/kg	90	250	25,5	32,4	23,8	18,4	30,3
zinco	mg/kg	150	1500	51	49	60	58	58
ferro	mg/kg			20100	19700	21500	41500	20300
manganese	mg/kg			1220	656	1830	4770	588
fluoruri	mg/kg	100	2000	7,8	5,1	11,9	6,1	7,9
solfati	mg/kg			70	14	18,2	47	439
benzene	mg/kg	0,1	2	<0,00031	<0,00032	<0,00029	<0,00027	<0,00031
etilbenzene	mg/kg	0,5	50	<0,00032	<0,00033	<0,0003	<0,00028	<0,00032
stirene	mg/kg	0,5	50	<0,00031	<0,00032	<0,00029	<0,00028	<0,00031
toluene	mg/kg	0,5	50	<0,00031	<0,00032	<0,00028	<0,00027	<0,00031
xilene	mg/kg	0,5	50	<0,00067	<0,00069	<0,00061	<0,00059	<0,00067
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100	<0,00067	<0,00069	<0,00061	<0,00059	<0,00067
benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10	<0,0031	<0,0032	<0,0033	<0,003	<0,0029
benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0029	<0,003	<0,0031	<0,0028	<0,0027
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10	<0,0031	<0,0031	<0,0032	<0,0029	<0,0028
benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10	<0,0029	<0,003	<0,0031	<0,0028	<0,0027
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10	<0,0029	<0,003	<0,0031	<0,0028	<0,0027
crisene	mg/kg	5	50	<0,0042	<0,0042	<0,0044	<0,004	<0,0038
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0034	<0,0034	<0,0035	<0,0032	<0,0031
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0036	<0,0036	<0,0038	<0,0034	<0,0033
dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0031	<0,0032	<0,0033	<0,003	<0,0029
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0029	<0,0029	<0,003	<0,0027	<0,0027
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10	<0,003	<0,003	<0,0031	<0,0028	<0,0027
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5	<0,0027	<0,0028	<0,0029	<0,0026	<0,0025
pirene	mg/kg	5	50	<0,0027	<0,0027	<0,0028	<0,0025	<0,0025
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100	<0,0042	<0,0042	<0,0044	<0,0040	<0,0038
naftalene	mg/kg			<0,0025	<0,0026	<0,0027	<0,0024	<0,0023
acenaftilene	mg/kg			<0,0027	<0,0027	<0,0028	<0,0026	<0,0025
acenaftene	mg/kg			<0,003	<0,003	<0,0031	<0,0028	<0,0027
fluorene	mg/kg			<0,003	<0,0031	<0,0032	<0,0028	<0,0028
fenantrene	mg/kg			<0,0029	<0,0029	<0,003	<0,0027	<0,0027
antracene	mg/kg			<0,0028	<0,0028	<0,0029	<0,0026	<0,0026
fluorantene	mg/kg			<0,0031	<0,0031	<0,0032	<0,0029	<0,0028
clorometano	mg/kg	0,1	5	<0,00034	<0,00034	<0,00031	<0,00033	<0,00033
diclorometano	mg/kg	0,1	5	<0,0054	<0,0054	<0,0049	<0,0053	<0,0053
triclorometano	mg/kg	0,1	5	<0,00034	<0,00034	<0,0003	<0,00033	<0,00033
cloruro di vinile	mg/kg	0,01	0,1	<0,00031	<0,00031	<0,00028	<0,0003	<0,0003
1,2-dicloroetano	mg/kg	0,2	5	<0,00034	<0,00034	<0,00031	<0,00033	<0,00033
1,1-dicloroetilene	mg/kg	0,1	1	<0,00075	<0,00075	<0,00067	<0,00073	<0,00073
tricloroetilene	mg/kg	1	10	<0,00034	<0,00034	<0,00031	<0,00033	<0,00033
tetracloroetilene	mg/kg	0,5	20	<0,00045	<0,00045	<0,0004	<0,00043	<0,00043
1,1-dicloroetano	mg/kg	0,5	30	<0,00036	<0,00036	<0,00032	<0,00035	<0,00035
1,2-dicloroetilene	mg/kg	0,3	15	<0,00041	<0,00041	<0,00036	<0,00039	<0,00039
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0,5	50	<0,00032	<0,00032	<0,00029	<0,00031	<0,00031
1,2-dicloropropano	mg/kg	0,3	5	<0,00052	<0,00052	<0,00046	<0,0005	<0,0005
1,1,2-tricloroetano	mg/kg	0,5	15	<0,00032	<0,00032	<0,00028	<0,00031	<0,00031
1,2,3-tricloropropano	mg/kg	1	10	<0,00032	<0,00032	<0,00028	<0,00031	<0,00031
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	0,5	10	<0,00033	<0,00033	<0,0003	<0,00032	<0,00032
1,2-dibromometano	mg/kg	0,01	0,1	<0,00032	<0,00032	<0,00029	<0,00031	<0,00031
tribromometano	mg/kg	0,5	10	<0,00032	<0,00032	<0,00028	<0,00031	<0,00031
di bromoclorometano	mg/kg	0,5	10	<0,00032	<0,00032	<0,00029	<0,00031	<0,00031
bromodiclorometano	mg/kg	0,5	10	<0,00033	<0,00033	<0,0003	<0,00032	<0,00032
Sommatoria PCDD/PCDF WHO-TEQ 2005	mg/kg	0,00001	0,0001	<0,37e-6	<0,37e-6	<0,49e-6	<0,56e-6	<0,56e-6
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00003	<0,00003	<0,000039	<0,000045	<0,000045
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00016	<0,00016	<0,00021	<0,00024	<0,00024
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00018	<0,00018	<0,00023	<0,00027	<0,00027
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00023	<0,00023	<0,0003	<0,00035	<0,00035
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00023	<0,00023	<0,0003	<0,00035	<0,00035
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00016	<0,00016	<0,00021	<0,00024	<0,00024
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	µg/Kg			<0,00025	<0,00025	<0,00033	<0,00038	<0,00038
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00003	<0,00003	<0,000039	<0,000045	<0,000045
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00019	<0,00019	<0,00025	<0,00029	<0,00029
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00013	<0,00013	<0,00017	<0,00019	<0,00019
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00016	<0,00016	<0,00021	<0,00024	<0,00024
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00018	<0,00018	<0,00023	<0,00027	<0,00027
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00018	<0,00018	<0,00023	<0,00027	<0,00027
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00013	<0,00013	<0,00017	<0,00019	<0,00019
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00025	<0,00025	<0,00033	<0,00038	<0,00038
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00023	<0,00023	<0,0003	<0,00035	<0,00035
octaclorodibenzofurano (OCDF)	µg/Kg			<0,00018	<0,00018	<0,00023	<0,00027	<0,00027
PCB	mg/kg	0,06	5	<0,0037	<0,0037	<0,0038	<0,0034	<0,0034
idrocarburi leggeri C<=12	mg/kg	10	250	<0,17	<0,17	<0,15	<0,15	<0,17
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	50	750	<3,9	<4,4	<4,0	<3,5	<3,8
amianto	mg/kg	1000	1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000

parametro	um	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 A	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 B	Sondaggi				
				C2B1 11-12 m 13/05/2021	C3B1 13-14 m 13/05/2021	C1-55 0-1 m 20/05/2021	C2-55 4-5 m 20/05/2021	C3-55 14-15 m 20/05/2021
carbonio organico totale	%			0.489	<0,30	0.331	0.446	<0,30
sottovaglio 2mm	%			99,8	99,3	99,82	99,75	99,87
scheletro	g/Kg			1.633	7.28	1.78	2.48	1.320
umidità (da calcolo)	%			15,9	21,6	20	22,2	18,5
pH	unità pH			8,9	9,2	9,45	8,65	9,90
cianuri liberi	mg/kg	1	100	<0,056	<0,06	<0,16	<0,15	<0,14
antimonio	mg/kg	10	30	0.252	0.188	0.263	0.271	0.272
arsenico	mg/kg	20	50	8,2	4,3	10,1	8,1	10,3
berillio	mg/kg	2	10	0.616	0.432	0.484	0.498	0.512
cadmio	mg/kg	2	15	0.159	0.174	0.114	0.118	0.0939
cobalto	mg/kg	20	250	10,8	11	9,3	10,9	10,3
cromo totale	mg/kg	150	800	31,8	13,6	44	47	50
cromo VI	mg/kg	2	15	<0,17	<0,19	<0,18	<0,17	<0,19
mercurio	mg/kg	1	5	0.0338	0.0303	0.0124	0.0124	0.0112
nichel	mg/kg	120	500	35	27,6	41	42	45
piombo	mg/kg	100	1000	12,1	8,5	9,1	10,1	9,9
rame	mg/kg	120	600	15,8	27	16,1	16,7	17,0
selenio	mg/kg	3	15	0.891	1.03	0.92	1,04	1,04
tallio	mg/kg	1	10	0.19	0.141	0.16	0,174	0,162
vanadio	mg/kg	90	250	35	18,6	42	43	49
zinco	mg/kg	150	1500	53	50	60	65	64
ferro	mg/kg			21100	27500	21900	22800	25000
manganese	mg/kg			812	2060	547	654	590
fluoruri	mg/kg	100	2000	6,8	8,6	2,78	7,8	2,80
solfati	mg/kg			5,41	50	1640	1800	223
benzene	mg/kg	0.1	2	<0,00031	<0,00034	<0,00043	<0,00046	<0,00043
etilbenzene	mg/kg	0.5	50	<0,00032	<0,00035	<0,0005	<0,00053	<0,0005
stirene	mg/kg	0.5	50	<0,00032	<0,00034	<0,00046	<0,0005	<0,00046
toluene	mg/kg	0.5	50	<0,00031	<0,00033	<0,00076	<0,00082	<0,00076
xilene	mg/kg	0.5	50	<0,00067	<0,00072	<0,00066	<0,00070	<0,00065
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100	<0,00067	<0,00072	<0,00076	<0,00082	<0,00076
benzo(a)antracene	mg/kg	0.5	10	<0,0033	<0,0033	<0,0027	<0,0028	<0,0028
benzo(a)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0031	<0,0031	<0,0026	<0,0027	<0,0028
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,0033	<0,0033	<0,0025	<0,0026	<0,0026
benzo(k)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,0031	<0,0031	<0,0027	<0,0028	<0,0029
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0.1	10	<0,0031	<0,0031	<0,0026	<0,0027	<0,0028
crisene	mg/kg	5	50	<0,0045	<0,0045	<0,0027	<0,0029	<0,0029
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0036	<0,0036	<0,0024	<0,0025	<0,0025
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0038	<0,0038	<0,0027	<0,0028	<0,0028
dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0034	<0,0034	<0,0024	<0,0025	<0,0025
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0031	<0,0031	<0,0025	<0,0027	<0,0027
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0.1	10	<0,0032	<0,0032	<0,0026	<0,0027	<0,0027
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0.1	5	<0,0029	<0,0029	<0,0025	<0,0026	<0,0026
pirene	mg/kg	5	50	<0,0028	<0,0028	<0,0025	<0,0026	<0,0027
sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100	<0,0045	<0,0045	<0,0027	<0,0029	<0,0029
naftalene	mg/kg			<0,0027	<0,0027	<0,0025	<0,0026	<0,0026
acenaftilene	mg/kg			<0,0029	<0,0029	<0,0025	<0,0026	<0,0026
acenaftene	mg/kg			<0,0032	<0,0032	<0,0026	<0,0027	<0,0027
fluorene	mg/kg			<0,0032	<0,0032	<0,0024	<0,0026	<0,0026
fenantrene	mg/kg			<0,0031	<0,0031	<0,0026	<0,0028	<0,0028
antracene	mg/kg			<0,003	<0,003	<0,0027	<0,0029	<0,0029
fluorantene	mg/kg			<0,0033	<0,0033	<0,0025	<0,0026	<0,0026
clorometano	mg/kg	0.1	5	<0,00033		<0,0012		
diclorometano	mg/kg	0.1	5	<0,0053		<0,0041		
triclorometano	mg/kg	0.1	5	<0,00033		<0,00058		
cloruro di vinile	mg/kg	0.01	0.1	<0,0003		<0,00045		
1,2-dicloroetano	mg/kg	0.2	5	<0,00033		<0,00041		
1,1-dicloroetilene	mg/kg	0.1	1	<0,00073		<0,00051		
tricloroetilene	mg/kg	1	10	<0,00033		<0,00037		
tetracloroetilene	mg/kg	0.5	20	<0,00043		<0,00037		
1,1-dicloroetano	mg/kg	0.5	30	<0,00035		<0,00043		
1,2-dicloroetilene	mg/kg	0.3	15	<0,00040		<0,00053		
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0.5	50	<0,00031		<0,00043		
1,2-dicloropropano	mg/kg	0.3	5	<0,0005		<0,00046		
1,1,2-tricloroetano	mg/kg	0.5	15	<0,00031		<0,00045		
1,2,3-tricloropropano	mg/kg	1	10	<0,00031		<0,00045		
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	0.5	10	<0,00033		<0,00039		
1,2-dibrometano	mg/kg	0.01	0.1	<0,00031		<0,00044		
tribromometano	mg/kg	0.5	10	<0,00031		<0,00042		
di-bromoclorometano	mg/kg	0.5	10	<0,00031		<0,00049		
bromodiclorometano	mg/kg	0.5	10	<0,00032		<0,00037		
sommatoria PCDD/PCDF WHO-TEQ 2005	mg/kg	0.00001	0.0001	<0,46e-6		<0,82e-6		
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,000037		<0,00013		
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,0002		<0,00043		
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00022		<0,00027		
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00028		<0,00043		
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00028		<0,00026		
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,0002		<0,00027		
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	µg/Kg			<0,00031		<0,00059		
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,000037		<0,00013		
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00023		<0,00048		
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00015		<0,00013		
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,0002		<0,00028		
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00022		<0,00028		
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00022		<0,00018		
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00015		<0,00018		
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00031		<0,00034		
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00028		<0,0002		
octaclorodibenzofurano (OCDF)	µg/Kg			<0,00022		<0,00056		
PCB	mg/kg	0,06	5	<0,0039		<0,0035		
idrocarburi leggeri C<=12	mg/kg	10	250	<0,17	<0,18	<0,21	<0,22	<0,20
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	50	750	<4,4	<3,9	<4,4	<4,4	<4,3
amianto	mg/kg	1000	1000	<1000		<1000		

parametro	um	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 A	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 B	Sondaggi				
				C1-S2 5-6 m 20/05/2021	C2-S2 6-7 m 20/05/2021	C3-S2 8-8.6 20/05/2021	C1-S4 0-1m 21/05/2021	C2-S4 1-2 m 21/05/2021
carbonio organico totale	%			<0,30	0,482	0,597	0,409	0,447
sottovaglio 2mm	%			99,72	99,82	99,66	99,64	99,87
scheletro	g/Kg			2,80	1,77	3,44	3,55	1,330
umidità (da calcolo)	%			19,7	15,9	17,8	16,2	18,9
pH	unità pH			9,60	9,51	9,54	9,17	8,88
cianuri liberi	mg/kg	1	100	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,14
antimonio	mg/kg	10	30	0,227	0,333	0,318	0,288	0,292
arsenico	mg/kg	20	50	6,7	9,1	6,5	8,7	9,8
berillio	mg/kg	2	10	0,428	0,711	0,631	0,584	0,593
cadmio	mg/kg	2	15	0,105	0,155	0,152	0,154	0,150
cobalto	mg/kg	20	250	8,5	11,3	13,9	10,8	12,0
cromo totale	mg/kg	150	800	39	52	43	45	48
cromo VI	mg/kg	2	15	<0,18	<0,18	<0,19	<0,18	<0,19
mercurio	mg/kg	1	5	0,00902	0,013	0,0345	0,0145	0,00858
nichel	mg/kg	120	500	35	43	44	40	42
piombo	mg/kg	100	1000	8,6	12,7	11,5	12	13,1
rame	mg/kg	120	600	15,7	17,8	26,1	18,5	18,6
selenio	mg/kg	3	15	0,94	1,12	1,31	1,03	1,16
tallio	mg/kg	1	10	0,139	0,272	0,223	0,218	0,243
vanadio	mg/kg	90	250	38	57	50	48	52
zinco	mg/kg	150	1500	54	63	69	70	67
ferro	mg/kg			19300	25600	26500	24500	25500
manganese	mg/kg			547	744	1150	737	839
fluoruri	mg/kg	100	2000	13,6	26,1	28,0	13,3	8,6
solfati	mg/kg			320	125	140	812	72
benzene	mg/kg	0,1	2	<0,00047	<0,00041	<0,00045	<0,00045	<0,00047
etilbenzene	mg/kg	0,5	50	<0,00055	<0,00047	<0,00052	<0,00053	<0,00055
stirene	mg/kg	0,5	50	<0,00051	<0,00044	<0,00049	<0,00049	<0,00051
toluene	mg/kg	0,5	50	<0,00084	<0,00072	<0,0008	<0,0008	<0,00084
xilene	mg/kg	0,5	50	<0,00072	<0,00063	<0,00069	<0,00069	<0,00073
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100	<0,00084	<0,00072	<0,00080	<0,00080	<0,00084
benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10	<0,0028	<0,0024	<0,0028	<0,0025	<0,0028
benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0027	<0,0024	<0,0027	<0,0024	<0,0027
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10	<0,0026	<0,0022	<0,0026	<0,0023	<0,0026
benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10	<0,0028	<0,0024	<0,0028	<0,0025	<0,0028
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10	<0,0027	<0,0024	<0,0027	<0,0024	<0,0027
crisene	mg/kg	5	50	<0,0028	<0,0025	<0,0028	<0,0025	<0,0028
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0025	<0,0022	<0,0025	<0,0022	<0,0025
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0028	<0,0024	<0,0028	<0,0025	<0,0028
dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0025	<0,0022	<0,0025	<0,0022	<0,0025
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,0026	<0,0023	<0,0026	<0,0024	<0,0026
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10	<0,0027	<0,0023	<0,0027	<0,0024	<0,0027
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5	<0,0026	<0,0023	<0,0026	<0,0023	<0,0026
pirene	mg/kg	5	50	<0,0026	<0,0023	<0,0026	<0,0023	<0,0026
sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100	<0,0028	<0,0025	<0,0028	<0,0025	<0,0028
naftalene	mg/kg			<0,0026	<0,0023	<0,0026	<0,0023	<0,0026
acenaftilene	mg/kg			<0,0026	<0,0022	<0,0025	<0,0023	<0,0026
acenaftene	mg/kg			<0,0027	<0,0023	<0,0027	<0,0024	<0,0027
fluorene	mg/kg			<0,0026	<0,0022	<0,0025	<0,0023	<0,0026
fenantrene	mg/kg			<0,0028	<0,0024	<0,0028	<0,0025	<0,0028
antracene	mg/kg			<0,0029	<0,0025	<0,0028	<0,0025	<0,0029
fluorantene	mg/kg			<0,0026	<0,0023	<0,0026	<0,0023	<0,0026
clorometano	mg/kg	0,1	5		<0,0011		<0,0012	
diclorometano	mg/kg	0,1	5		<0,0039		<0,0043	
triclorometano	mg/kg	0,1	5		<0,0055		<0,0061	
cloruro di vinile	mg/kg	0,01	0,1		<0,00043		<0,00047	
1,2-dicloroetano	mg/kg	0,2	5		<0,00039		<0,00043	
1,1-dicloroetilene	mg/kg	0,1	1		<0,00048		<0,00054	
tricloroetilene	mg/kg	1	10		<0,00035		<0,00039	
tetracloroetilene	mg/kg	0,5	20		<0,00035		<0,00038	
1,1-dicloroetano	mg/kg	0,5	30		<0,00041		<0,00045	
1,2-dicloroetilene	mg/kg	0,3	15		<0,00050		<0,00056	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0,5	50		<0,00041		<0,00045	
1,2-dicloropropano	mg/kg	0,3	5		<0,00043		<0,00048	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg	0,5	15		<0,00043		<0,00048	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg	1	10		<0,00042		<0,00047	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	0,5	10		<0,00037		<0,00041	
1,2-dibromometano	mg/kg	0,01	0,1		<0,00041		<0,00046	
tribromometano	mg/kg	0,5	10		<0,00039		<0,00044	
di bromoclorometano	mg/kg	0,5	10		<0,00046		<0,00051	
bromodichlorometano	mg/kg	0,5	10		<0,00035		<0,00038	
sommatoria PCDD/PCDF WHO-TEQ 2005	mg/kg	0.00001	0.0001		<0,94e-6		<0,12e-5	
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00015		<0,0002	
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00049		<0,00065	
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00031		<0,00041	
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00049		<0,00065	
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,0003		<0,00039	
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00031		<0,00041	
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	µg/Kg				<0,00068		<0,0009	
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00015		<0,0002	
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00056		<0,00073	
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00015		<0,0002	
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00032		<0,00042	
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00032		<0,00042	
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00021		<0,00028	
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00021		<0,00028	
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00039		<0,00052	
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00023		<0,0003	
octaclorodibenzofurano (OCDF)	µg/Kg				<0,00064		<0,00084	
PCB	mg/kg	0,06	5		<0,0032		<0,0032	
idrocarburi leggeri C<=12	mg/kg	10	250	<0,23	<0,20	<0,22	<0,22	<0,23
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	50	750	<4,4	<3,6	<4,1	<4,3	<4,0
amianto	mg/kg	1000	1000		<1000		<1000	

parametro	um	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 A	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 B	Sondaggi				Trincee TIC1 0.5-1.0m 44350
				C3-S4 2.2-3.2 m 21/05/2021	C1-S3 0.4-1.2 m 21/05/2021 00:00	C2-S3 1.2-1.8 m 21/05/2021	C3-S3 2.0-2.5 21/05/2021	
carbonio organico totale	%			0,386	<0,30	<0,30	<0,30	0,557
sottovaglio 2mm	%			99,80	99,79	99,68	98,92	100
scheletro	g/Kg			2,03	2,09	3,20	10,80	<1,0
umidità (da calcolo)	%			14,6	15	16,8	11,3	18,7
pH	unità pH			9,12	9,15	9,00	9,03	9,09
cianuri liberi	mg/kg	1	100	<0,13	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
antimonio	mg/kg	10	30	0,316	0,244	0,295	0,294	0,434
arsenico	mg/kg	20	50	9,5	8,4	9,7	13,5	8,9
berillio	mg/kg	2	10	0,538	0,438	0,476	0,490	0,488
cadmio	mg/kg	2	15	0,146	0,11	0,117	0,133	0,147
cobalto	mg/kg	20	250	11,5	9,2	10,2	10,2	10,2
cromo totale	mg/kg	150	800	44	35	36	40	39
cromo VI	mg/kg	2	15	<0,18	<0,18	<0,17	<0,18	<0,18
mercurio	mg/kg	1	5	0,0116	<0,0064	<0,0067	0,0147	0,0474
nicel	mg/kg	120	500	39	30,6	35	36	40
piombo	mg/kg	100	1000	12,0	9	10,8	10,0	10,2
rame	mg/kg	120	600	18,0	14	15,2	15,5	19,1
selenio	mg/kg	3	15	1,15	0,77	0,771	0,81	1,06
tallio	mg/kg	1	10	0,203	0,157	0,164	0,166	0,145
vanadio	mg/kg	90	250	48	37	40	43	35
zinco	mg/kg	150	1500	60	49	50	51	63
ferro	mg/kg			25100	19200	21600	22700	23100
manganese	mg/kg			888	705	788	689	609
fluoruri	mg/kg	100	2000	9,3	8,2	8,8	11,0	0,78
solfati	mg/kg			32,9	94	68	37,9	559
benzene	mg/kg	0.1	2	<0,00044	<0,00036	<0,00043	<0,0004	<0,00045
etilbenzene	mg/kg	0.5	50	<0,00051	<0,00042	<0,0005	<0,00047	<0,00052
stirene	mg/kg	0.5	50	<0,00047	<0,00039	<0,00047	<0,00043	<0,00048
toluene	mg/kg	0.5	50	<0,00077	<0,00064	<0,00077	<0,00071	<0,00079
xilene	mg/kg	0.5	50	<0,00067	<0,00055	<0,00066	<0,00061	<0,00069
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100	<0,00077	<0,00064	<0,00077	<0,00071	<0,00079
benzo(a)antracene	mg/kg	0.5	10	<0,0028	<0,0027	<0,0028	<0,0024	<0,0011
benzo(a)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0028	<0,0027	<0,0028	<0,0024	<0,0011
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,0026	<0,0025	<0,0026	<0,0022	<0,001
benzo(k)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,0028	<0,0027	<0,0028	<0,0024	<0,0011
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0.1	10	<0,0028	<0,0027	<0,0028	<0,0024	<0,0011
crisene	mg/kg	5	50	<0,0029	<0,0028	<0,0029	<0,0025	<0,0011
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0025	<0,0024	<0,0025	<0,0021	<0,00098
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0028	<0,0027	<0,0028	<0,0024	<0,0011
dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0025	<0,0024	<0,0025	<0,0022	<0,00098
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0027	<0,0026	<0,0027	<0,0023	<0,001
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0.1	10	<0,0027	<0,0026	<0,0027	<0,0023	<0,0011
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0.1	5	<0,0026	<0,0025	<0,0026	<0,0022	<0,001
pirene	mg/kg	5	50	<0,0026	<0,0026	<0,0026	<0,0023	<0,001
sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100	<0,0029	<0,0028	<0,0029	<0,0025	<0,0011
naftalene	mg/kg			<0,0026	<0,0025	<0,0026	<0,0022	<0,001
acenaftilene	mg/kg			<0,0026	<0,0025	<0,0026	<0,0022	<0,001
acenaftene	mg/kg			<0,0027	<0,0026	<0,0027	<0,0023	<0,0011
fluorene	mg/kg			<0,0026	<0,0025	<0,0026	<0,0022	<0,001
fenantrene	mg/kg			<0,0028	<0,0027	<0,0028	<0,0024	<0,0011
antracene	mg/kg			<0,0029	<0,0028	<0,0029	<0,0025	<0,0011
fluorantene	mg/kg			<0,0026	<0,0025	<0,0026	<0,0022	<0,001
clorometano	mg/kg	0.1	5		0,0043			<0,0012
diclorometano	mg/kg	0.1	5		<0,0034			<0,0043
triclorometano	mg/kg	0.1	5		<0,00049			<0,0006
cloruro di vinile	mg/kg	0.01	0.1		<0,00038			<0,00047
1,2-dicloroetano	mg/kg	0.2	5		<0,00034			<0,00043
1,1-dicloroetilene	mg/kg	0.1	1		<0,00043			<0,00053
tricloroetilene	mg/kg	1	10		<0,00031			<0,00039
tetracloroetilene	mg/kg	0.5	20		<0,00031			<0,00038
1,1-dicloroetano	mg/kg	0.5	30		<0,00036			<0,00045
1,2-dicloroetilene	mg/kg	0.3	15		<0,00044			<0,00055
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0.5	50		<0,00036			<0,00045
1,2-dicloropropano	mg/kg	0.3	5		<0,00038			<0,00047
1,1,2-tricloroetano	mg/kg	0.5	15		<0,00038			<0,00047
1,2,3-tricloropropano	mg/kg	1	10		<0,00038			<0,00047
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	0.5	10		<0,00033			<0,00041
1,2-dibrometano	mg/kg	0.01	0.1		<0,00036			<0,00045
tribromometano	mg/kg	0.5	10		<0,00035			<0,00043
di bromoclorometano	mg/kg	0.5	10		<0,00041			<0,00051
bromodichlorometano	mg/kg	0.5	10		<0,00031			<0,00038
sommatoria PCDD/PCDF WHO-TEQ 2005	mg/kg	0.00001	0.0001		<0,85e-6			<0,48e-6
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00013			<0,000038
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00045			<0,00021
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00028			<0,00022
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00045			<0,00029
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00027			<0,00029
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00028			<0,00021
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	µg/Kg				<0,00062			<0,00032
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00013			<0,00038
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00051			<0,00024
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00013			<0,00016
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00029			<0,00021
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00029			<0,00022
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00019			<0,00022
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00019			<0,00016
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00036			<0,00032
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00021			<0,00029
octaclorodibenzofurano (OCDF)	µg/Kg				<0,00058			<0,00022
PCB	mg/kg	0,06	5		<0,0036			<0,0014
idrocarburi leggeri C<=12	mg/kg	10	250	<0,21	<0,17	<0,21	<0,19	<0,21
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	50	750	<4,2	<3,8	<4,3	<3,8	<4,0
amianto	mg/kg	1000	1000		<1000			<1000

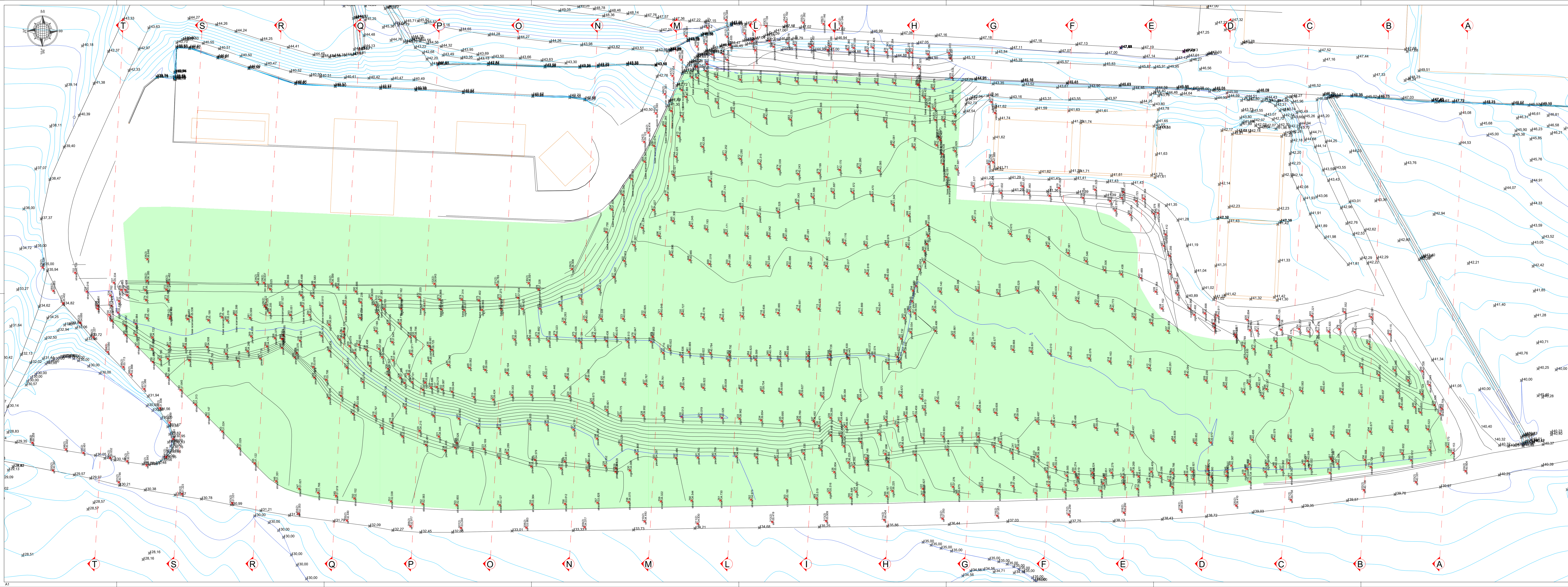
parametro	um	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 A	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 B	Trincee				
				T1C2	T2C1	T2C2	T3C1	T3C2
				1.0-1.5m 03/06/2021	0.5-1.0m 03/06/2021	1.0-1.5m 03/06/2021	0.5-1.0m 03/06/2021	1.0-1.5m 03/06/2021
carbonio organico totale	%			<0,30	0,320	0,314	<0,30	<0,30
sottovaglio 2mm	%			100	100	100	100	100
scheletro	g/Kg			<1,0	1,51	1,34	2,65	2,73
umidità (da calcolo)	%			17,8	19,4	19,0	22,2	19,4
pH	unità pH			9,22	9,61	9,28	9,10	9,12
cianuri liberi	mg/kg	1	100	<0,13	<0,14	<0,16	<0,15	<0,14
antimonio	mg/kg	10	30	0,367	0,295	0,273	0,328	0,344
arsenico	mg/kg	20	50	8,2	8,2	9,1	11,4	7,1
berillio	mg/kg	2	10	0,555	0,467	0,475	0,502	0,528
cadmio	mg/kg	2	15	0,159	0,150	0,152	0,163	0,159
cobalto	mg/kg	20	250	9,9	9,0	9,2	10,2	9,5
cromo totale	mg/kg	150	800	37	37	38	37	38
cromo VI	mg/kg	2	15	<0,18	<0,18	<0,18	<0,17	<0,16
mercurio	mg/kg	1	5	0,0382	0,0286	0,0273	0,0318	0,0271
nichel	mg/kg	120	500	38	37	38	38	37
piombo	mg/kg	100	1000	10,4	9,7	9,6	10,0	10,1
rame	mg/kg	120	600	19,2	16,5	17,6	17,6	18,0
selenio	mg/kg	3	15	1,19	1,03	1,05	1,18	1,18
tallio	mg/kg	1	10	0,154	0,130	0,130	0,150	0,154
vanadio	mg/kg	90	250	36,0	35	33,1	35,8	37
zinco	mg/kg	150	1500	59	60	59	59	57
ferro	mg/kg			23200	21300	21800	22900	23200
manganese	mg/kg			692	559	575	609	636
fluoruri	mg/kg	100	2000	2,57	0,766	0,634	4,3	3,91
solfati	mg/kg			509	747	918	723	378
benzene	mg/kg	0.1	2	<0,00047	<0,00045	<0,00047	<0,0005	<0,00042
etilbenzene	mg/kg	0.5	50	<0,00054	<0,00053	<0,00054	<0,00058	<0,00049
stirene	mg/kg	0.5	50	<0,0005	<0,00049	<0,0005	<0,00054	<0,00045
toluene	mg/kg	0.5	50	<0,00083	<0,00081	<0,00083	<0,00089	<0,00074
xilene	mg/kg	0.5	50	<0,00071	<0,00070	<0,00071	<0,00076	<0,00064
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100	<0,00083	<0,00081	<0,00083	<0,00089	<0,00074
benzo(a)antracene	mg/kg	0.5	10	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
benzo(a)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
benzo(k)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0.1	10	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
crisene	mg/kg	5	50	<0,0011	<0,0011	<0,0012	<0,0011	<0,0011
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,00099	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,00099	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0.1	10	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0.1	5	<0,001	<0,001	<0,0011	<0,001	<0,001
pirene	mg/kg	5	50	<0,001	<0,001	<0,0011	<0,001	<0,001
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100	<0,0011	<0,0011	<0,0012	<0,0011	<0,0011
naftalene	mg/kg			<0,001	<0,001	<0,0011	<0,001	<0,001
acenaftilene	mg/kg			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
acenaftene	mg/kg			<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
fluorene	mg/kg			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
fenantrene	mg/kg			<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
antracene	mg/kg			<0,0011	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012
fluorantene	mg/kg			<0,001	<0,001	<0,0011	<0,001	<0,001
clorometano	mg/kg	0.1	5		<0,0012		<0,0014	
diclorometano	mg/kg	0.1	5		<0,0043		<0,0047	
triclorometano	mg/kg	0.1	5		<0,00061		<0,00067	
cloruro di vinile	mg/kg	0.01	0.1		<0,00048		<0,00052	
1,2-dicloroetano	mg/kg	0.2	5		<0,00043		<0,00048	
1,1-dicloroetilene	mg/kg	0.1	1		<0,00054		<0,00059	
tricloroetilene	mg/kg	1	10		<0,00039		<0,00043	
tetracloroetilene	mg/kg	0.5	20		<0,00039		<0,00042	
1,1-dicloroetano	mg/kg	0.5	30		<0,00046		<0,0005	
1,2-dicloroetilene	mg/kg	0.3	15		<0,00056		<0,00062	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0.5	50		<0,00046		<0,0005	
1,2-dicloropropano	mg/kg	0.3	5		<0,00048		<0,00053	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg	0.5	15		<0,00048		<0,00053	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg	1	10		<0,00047		<0,00052	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	0.5	10		<0,00041		<0,00045	
1,2-dibromometano	mg/kg	0.01	0.1		<0,00046		<0,00051	
tribromometano	mg/kg	0.5	10		<0,00044		<0,00048	
di bromoclorometano	mg/kg	0.5	10		<0,00052		<0,00057	
bromodichlorometano	mg/kg	0.5	10		<0,00039		<0,00042	
Sommatoria PCDD/PCDF WHO-TEQ 2005	mg/kg	0.00001	0.0001		<0,53e-6		<0,48e-6	
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,000042		<0,000038	
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00023		<0,00021	
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00025		<0,00023	
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00032		<0,00029	
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00032		<0,00029	
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg				<0,00023		<0,00021	
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	µg/Kg				<0,00036		<0,00032	
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,000042		<0,000038	
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00027		<0,00024	
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00018		<0,00016	
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00023		<0,00021	
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00025		<0,00023	
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00025		<0,00023	
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00018		<0,00016	
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00036		<0,00032	
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg				<0,00032		<0,00029	
octaclorodibenzofurano (OCDF)	µg/Kg				<0,00025		<0,00023	
PCB	mg/kg	0,06	5		<0,0015		<0,0015	
idrocarburi leggeri C<=12	mg/kg	10	250	<0,22	<0,22	<0,22	<0,24	<0,20
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	50	750	<4,1	<4,2	<4,3	<4,4	<4,2
amianto	mg/kg	1000	1000		<1000		<1000	



parametro	um	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 A	CSC D.Lgs. 152/06, All.5, Titolo V-Parte Quarta, Tab.1 B	Trincee			
				T4C1	T4C2	T5C1	T5C2
				0.5-1.0m 03/06/2021	1.0-1.5m 03/06/2021	0.5-1.0m 03/06/2021	1.0-1.5m 03/06/2021
carbonio organico totale	%			0,301	<0,30	<0,30	0,326
sottovaglio 2mm	%			100	96	100	100
scheletro	g/Kg			1,79	40,7	1,32	1,82
umidità (da calcolo)	%			22,6	21,8	21,1	19,6
pH	unità pH			9,23	9,40	9,05	9,21
cianuri liberi	mg/kg	1	100	<0,15	<0,15	<0,14	<0,15
antimonio	mg/kg	10	30	0,314	0,381	0,327	0,336
arsenico	mg/kg	20	50	8,3	7,4	8,0	7,0
berillio	mg/kg	2	10	0,538	0,481	0,546	0,604
cadmio	mg/kg	2	15	0,184	0,197	0,159	0,165
cobalto	mg/kg	20	250	9,4	8,9	9,9	9,3
cromo totale	mg/kg	150	800	38	36	38	40
cromo VI	mg/kg	2	15	<0,18	<0,16	<0,17	<0,18
mercurio	mg/kg	1	5	0,0262	0,0291	0,0308	0,0275
nichel	mg/kg	120	500	38	36	39	38
piombo	mg/kg	100	1000	10,2	11,1	10,5	10,1
rame	mg/kg	120	600	18,2	17,6	18,3	17,6
selenio	mg/kg	3	15	1,10	1,16	1,19	0,99
tallio	mg/kg	1	10	0,150	0,132	0,143	0,163
vanadio	mg/kg	90	250	37	35	37	40
zinco	mg/kg	150	1500	61	61	61	61
ferro	mg/kg			23500	21200	23700	22700
manganese	mg/kg			683	618	615	615
fluoruri	mg/kg	100	2000	2,59	10,3	3,03	8,5
solfati	mg/kg			586	561	463	441
benzene	mg/kg	0.1	2	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,00048
etilbenzene	mg/kg	0.5	50	<0,00058	<0,00058	<0,00057	<0,00055
stirene	mg/kg	0.5	50	<0,00054	<0,00053	<0,00053	<0,00051
toluene	mg/kg	0.5	50	<0,00089	<0,00088	<0,00088	<0,00084
xilene	mg/kg	0.5	50	<0,00076	<0,00076	<0,00076	<0,00073
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100	<0,00089	<0,00088	<0,00088	<0,00084
benzo(a)antracene	mg/kg	0.5	10	<0,0011	<0,00096	<0,0011	<0,0011
benzo(a)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,001	<0,00094	<0,0011	<0,001
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,00098	<0,00089	<0,001	<0,00098
benzo(k)fluorantene	mg/kg	0.5	10	<0,0011	<0,00096	<0,0011	<0,0011
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0.1	10	<0,001	<0,00094	<0,0011	<0,001
crisene	mg/kg	5	50	<0,0011	<0,00098	<0,0011	<0,0011
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,00094	<0,00085	<0,00099	<0,00094
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,0011	<0,00096	<0,0011	<0,0011
dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,00095	<0,00086	<0,0010	<0,00095
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0.1	10	<0,001	<0,00091	<0,0011	<0,001
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0.1	10	<0,001	<0,00092	<0,0011	<0,001
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0.1	5	<0,00099	<0,00089	<0,001	<0,00099
pirene	mg/kg	5	50	<0,00099	<0,00089	<0,001	<0,00099
sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100	<0,0011	<0,00098	<0,0011	<0,0011
naftalene	mg/kg			<0,00099	<0,00089	<0,001	<0,00099
acenaftilene	mg/kg			<0,00098	<0,00088	<0,001	<0,00098
acenaftene	mg/kg			<0,001	<0,00092	<0,0011	<0,001
fluorene	mg/kg			<0,00098	<0,00088	<0,001	<0,00098
fenantrene	mg/kg			<0,0011	<0,00095	<0,0011	<0,0011
antracene	mg/kg			<0,0011	<0,00098	<0,0011	<0,0011
fluorantene	mg/kg			<0,00099	<0,00089	<0,001	<0,00099
clorometano	mg/kg	0.1	5	<0,0014		<0,0014	
diclorometano	mg/kg	0.1	5	<0,0047		<0,0047	
triclorometano	mg/kg	0.1	5	<0,00067		<0,00067	
cloruro di vinile	mg/kg	0.01	0.1	<0,00052		<0,00052	
1,2-dicloroetano	mg/kg	0.2	5	<0,00048		<0,00047	
1,1-dicloroetilene	mg/kg	0.1	1	<0,00059		<0,00059	
tricloroetilene	mg/kg	1	10	<0,00043		<0,00043	
tetracloroetilene	mg/kg	0.5	20	<0,00042		<0,00042	
1,1-dicloroetano	mg/kg	0.5	30	<0,0005		<0,0005	
1,2-dicloroetilene	mg/kg	0.3	15	<0,00062		<0,00061	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0.5	50	<0,0005		<0,0005	
1,2-dicloropropano	mg/kg	0.3	5	<0,00053		<0,00052	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg	0.5	15	<0,00053		<0,00052	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg	1	10	<0,00052		<0,00051	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	0.5	10	<0,00045		<0,00045	
1,2-dibrometano	mg/kg	0.01	0.1	<0,00051		<0,0005	
tribromometano	mg/kg	0.5	10	<0,00048		<0,00048	
dibromoclorometano	mg/kg	0.5	10	<0,00057		<0,00056	
bromodiclorometano	mg/kg	0.5	10	<0,00042		<0,00042	
sommatoria PCDD/PCDF WHO-TEQ 2005	mg/kg	0.00001	0.0001	<0,50e-6		<0,44e-6	
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00004		<0,00017	
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00022		<0,00057	
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00024		<0,00036	
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00031		<0,00057	
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00031		<0,00035	
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	µg/Kg			<0,00022		<0,00036	
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	µg/Kg			<0,00033		<0,00079	
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00004		<0,00017	
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00026		<0,00065	
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00017		<0,00017	
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00022		<0,00037	
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00024		<0,00037	
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00024		<0,00024	
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00017		<0,00024	
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00033		<0,00046	
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	µg/Kg			<0,00031		<0,00026	
octaclorodibenzofurano (OCDF)	µg/Kg			<0,00024		<0,00075	
PCB	mg/kg	0,06	5	<0,0014		<0,0015	
idrocarburi leggeri C<=12	mg/kg	10	250	<0,24	<0,24	<0,24	<0,23
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	50	750	<4,3	<3,8	<4,2	<4,3
amianto	mg/kg	1000	1000	<1000		<1000	

## ALLEGATO 2





- LEGENDA:**
- AREA DI INTERVENTO
  - CURVE DI LIVELLO - EQUIDISTANZA 0.50 m
  - CURVE PRINCIPALI - EQUIDISTANZA 5.00 m
  - QUOTE ALTIMETRICHE STATO 2016
  - QUOTE ALTIMETRICHE STATO 2021
  - DIRETTRICI SEZIONI

**REGIONE ABRUZZO**

**COMUNE DI CUPELLO**

**IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E COMPOSTAGGIO - COMUNE CUPELLO (CH)**  
**PROGETTO ESECUTIVO - STRALCIO A**

**STAZIONE APPALTANTE:**  
**CIVETA**  
Consorzio Intercomunale del Valico  
C.A. Valle Cerna snc, Cupello (CH)  
Tel: 0873-317770 - Fax: 0873-303502  
info@civeta.it  
www.civeta.it

**COMITENTE:**  
**RENERWASTE CUPELLO S.R.L.**  
Via Innsbruck 33, Bolzano (BZ)  
Tel: 0471-949800 - Fax: 0471-949805  
info@ladurner.it  
www.ladurnerambiente.it

**APPALTATORE:**  
**LADURNER**  
ENVIRO  
Via Innsbruck 33, Bolzano (BZ)  
Tel: 0471-949800 - Fax: 0471-949805  
info@ladurner.it  
www.ladurnerambiente.it

**PROGETTAZIONE:**  
**LADURNER**  
ENVIRO  
Via Innsbruck 33, Bolzano (BZ)  
Tel: 0471-949800 - Fax: 0471-949805  
info@ladurner.it  
www.ladurnerambiente.it

**ELABORAZIONE:**  
**ING. S. PAOLI**  
Via Innsbruck 33, Bolzano (BZ)  
Tel: 0471-949800 - Fax: 0471-949805  
info@ladurner.it  
www.ladurnerambiente.it

**DESCRIZIONE DELLO STATO ANTE OPERAM**  
Rilievo stato 2022

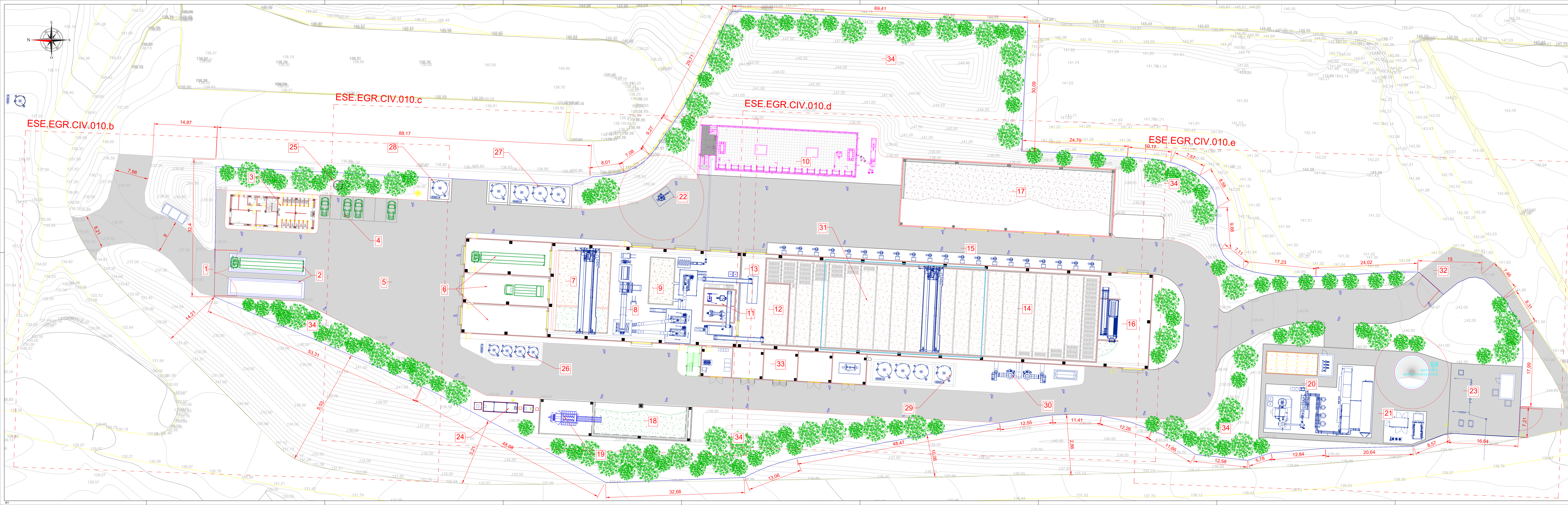
CODIFICA									
prog.	tipo elab.	argomento	progress.	revisione	data	scale	plot		
ES	EGR	ATT	007	A	05/22	1: 250	A1 L		

rev	data	descrizione	redatto	approvato
1	05/2022	Emissione	DR	CHS, RV
2	05/22	Aggiornamento	DR	CHS, RV
3				
4				



## ALLEGATO 3





- LEGENDA:**
1. CANCELLO DI ACCESSO
  2. BILICI DI PESATURA
  3. PALAZINA UFFICI E SERVIZI
  4. PARCHEGGI DIPENDENTI
  5. PIAZZALE DI MANOVRA
  6. BUSSOLA DI CONFERIMENTO
  7. FOSSA STOCCAGGIO FORSU
  8. AREA PRETRATTAMENTO
  9. VASCA INGESTATO
  10. DIGESTORE ANAEROBICO
  11. AREA DISIDRATAZIONE E PREPARAZIONE MISCELA
  12. BOX ACCUMULO MISCELA A MATURAZIONE
  13. BOX SOVVALLI DI SCARTO
  14. BIOCUMULO DI MATURAZIONE AEROBICA
  15. VENTILATORI ASPIRAZIONE BIOCUMULO
  16. AREA RAFFINAZIONE E VAGLIATURA FINALE
  17. CAPPANONE STOCCAGGIO COMPOST
  18. TETTOIA STOCCAGGIO VERDE
  19. TRITURAZIONE VERDE
  20. AREA UPGRADING
  21. GASOMETRO
  22. TORCIA
  23. PUNTO DI CONSEGNA BIOMETANO
  24. VASCA PRIMA PIOGGIA
  25. FOSSA IMHOFF
  26. SERBATOI ACQUE PRIMA PIOGGIA
  27. SERBATOI DIGESTATO LIQUIDO
  28. SERBATOIO ACQUE NERE
  29. SERBATOIO COLATICCI AEROBICI
  30. SCRUBBER TRATTAMENTO ARIA
  31. BIOFILTRO (IN COPERTURA)
  32. ACCESSO SECONDARIO DIPENDENTI
  33. LOCALI TECNICI E SALA CONTROLLO
  34. AREE VERDI
  35. PENDENZA TRASVERSALE VIABILITÀ INTERNA

**REGIONE  
ABRUZZO**

**COMUNE  
DI CUPELLO**

**IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA  
E COMPOSTAGGIO - COMUNE CUPELLO (CH)**  
**PROGETTO ESECUTIVO - STRALCIO B**

**STAZIONI APPALTANTE:**  
**CIVETA**  
Consorzio Intercomunale del Vallo  
Industria e Servizi del Territorio

**COMMITENTE:**  
**RENERWASTE CUPELLO S.R.L.**  
Via Immsbruck 33, Bolzano (BZ)  
Tel: 0471-949800 - Fax: 0471-949805  
info@ladurner.it

**APPALTATORE:**  
**LADURNER  
ENVIRO**

**PROGETTAZIONE:**  
**LADURNER  
ENVIRO**

**ELABORATO:**  
**DESCRIZIONE DEL PROCESSO**  
Planimetria generale impianto

CODIFICA					
prog.	tipo elab.	argomento	progress.	revisione	data
ES	EGR	CIV	010.a	B	01/2022

rev.	data	descrizione	redatto	approvato
1	07/2021	Emissione	OP	OP
2	01/2022	Protezione richiesta in fase di validazione	OP	OP