

RAVASI Geologo Federica
Via Vittorio Gussi, 25 – Vimercate MB
Tel. +39 3471074160
e-mail federica.ravasi@gmail.com
pec ravasigeolfederica@pec.epap.it

COMUNE di MONZA
Provincia di MONZA e BRIANZA

**RISULTATI DELL'INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE
DEL NOVEMBRE 2024**

Lotto 6

Dott.ssa Geol. Federica RAVASI

MARZO 2025

INDICE

Pag

1	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SITO	5
2.1	Inquadramento geografico-territoriale	5
2.2	Tipologia del sito e attività	5
3	RELAZIONE GEOLOGICA SINTETICA	5
3.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	5
3.2	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	6
3.3	INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	7
4	PIANO DELLE INDAGINI AMBIENTALE.....	9
4.1	Modalità di esecuzione delle indagini	10
4.2	Ubicazione delle indagini	10
4.3	Modalità di campionamento	12
4.4	Schema di campionamento	12
4.5	Nomenclatura dei campioni.....	13
4.6	Catena di custodia	14
4.6.1	Metodi analitici	14
4.6.2	Limiti tabellari	14
4.6.3	Protocollo analitico.....	14
5	RISULTATI DELL'INDAGINE.....	15

ALLEGATI

Allegato 1 - Ubicazione dell'area foglio B5c3 alla scala 1:10000 – Carta Tecnica Regionale

Allegato 2 – Report fotografici e stratigrafie delle trincee esplorative

Allegato 3 - Esiti analitici delle prove di laboratorio

1 PREMESSA

Il presente lavoro riassume gli esiti dell'indagine ambientale eseguita in data 11 novembre 2024 presso l'area ubicata in Viale Europa sita nel Comune di Monza (MB).

Sono state realizzate n. 4 trincee esplorative spinte a diverse profondità, in particolare: le trincee denominate da T1 a T3 sono state spinte fino alla profondità di 3,0 m da p.c., mentre la T4 è stata spinta fino alla profondità di 2,0 m p.c.

L'area in esame è sita nel Comune di Monza, comune ubicato a nord-est del capoluogo di regione Milano.

Il riferimento cartografico è il foglio denominato B5c5 alla scala 1:10000 della cartografia tecnica regionale che viene riportato nella corografia in Allegato 1.



Figura 1: Localizzazione area di studio, foto satellitare (Google Earth). In rosso il lotto 6 in esame.

L'area di studio del comune di Monza è suddivisa in quattro lotti e per quello di interesse:

- Lotto 6: mappale 115-174-267-269-272-274-276 del foglio 70



Figura 2: Localizzazione area di studio, catastale (Fonte Geoportale della Lombardia). In rosso il lotto 6 in esame.

Il presente report contiene la descrizione della metodologia dell'indagine che è stata condotta nel novembre 2024 ed anche i risultati finali delle analisi effettuate sui campioni di terreno prelevati.

Il presente studio si articola nei seguenti paragrafi:

- descrizione delle caratteristiche territoriali del sito (Relazione descrittiva);
- descrizione delle indagini eseguite (trincee T1 ÷ T4).

2. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SITO

2.1 Inquadramento geografico-territoriale

L'area oggetto di studio è situata nel comune di Monza, nella zona sud-ovest rispetto al centro città.

Il sito è l'area ubicata in viale Europa nel Comune di Monza (MB)

Il riferimento cartografico è il foglio denominato B5c5 alla scala 1:10000 della cartografia tecnica regionale che viene riportato nella corografia. Da questa si ricava che altimetricamente l'area è ubicata ad una quota topografica pari a:

- Lotto 6: circa 164,4 m s.l.m.

Le coordinate geografiche dell'area riferite all'ingresso (WGS84) sono

- Lotto 6: Lat 45.577592, Long 9.256752

2.2 Tipologia del sito e attività

Il LOTTO 6 si individua lungo viale Europa, nel comune di Monza e consta di un'area verde.

3 RELAZIONE GEOLOGICA SINTETICA

Nel presente capitolo si riportano gli inquadramenti territoriali dell'area in esame estratti dalle Tavole allegate al Nuovo Piano di Governo del Territorio (PGT) adeguato alla Lr 31/2014 e s.m.i del Comune di Monza.

3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame è caratterizzata, dal punto di vista geologico, da una successione continentale Neogenico-Quaternaria. L'area rientra nell'Allogruppo di Besnate (Be).

La litologia dell'allogruppo è caratterizzata da ghiaie a supporto clastico, con matrice sabbiosa o sabbioso limosa, da massive a grossolanamente stratificate; clasti da arrotondati a subarrotondati, in prevalenza centimetrici, a petrografia poligenica (depositi fluvioglaciali). Prevalgono rocce endogene-metamorfiche (a metamorfiti dominanti) e rocce carbonatiche, a cui seguono rocce terrigene, tra cui Verrucano e rocce flyschoidi. Alla sommità delle ghiaie si sviluppano suoli moderatamente evoluti, di spessore compreso tra 1 e 2 m.

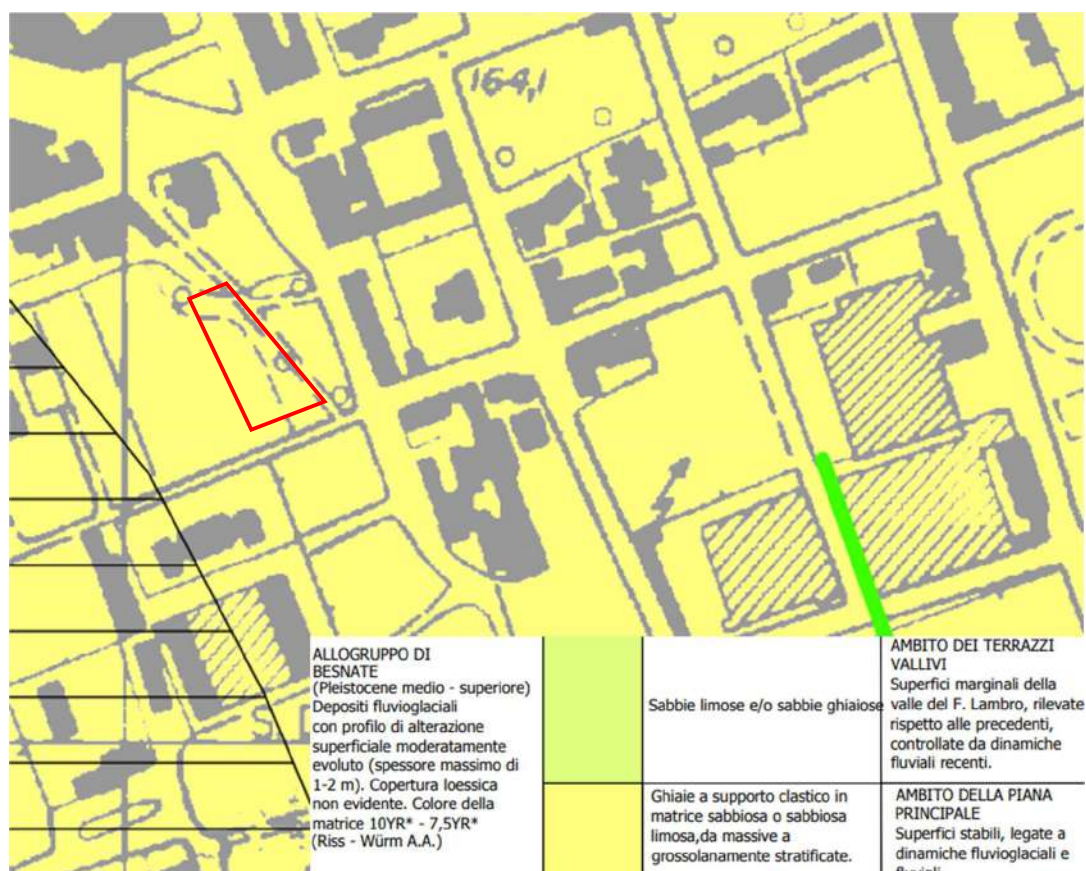


Figura 3: Tavola 1 Carta Geologica (Fonte PGT Comunale). In rosso il lotto 6 in esame.

3.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La ricostruzione delle variazioni dei livelli piezometrici è stata possibile grazie ai dati estrapolati dalla Tavola 3 del PGT del comunale (Tavola idrogeologica e dell'idrografia superficiale).

Nell'area in esame, il flusso idrico sotterraneo sembra confluire sia da nord che da sud, la quota piezometrica stimata è di circa 139 m s.l.m. e la soggiacenza pari a 25,4 m (quota CTR pari a 164,4 m s.l.m.)

In Figura 4 si riporta la Carta Idrografica con l'ubicazione dell'area in esame.

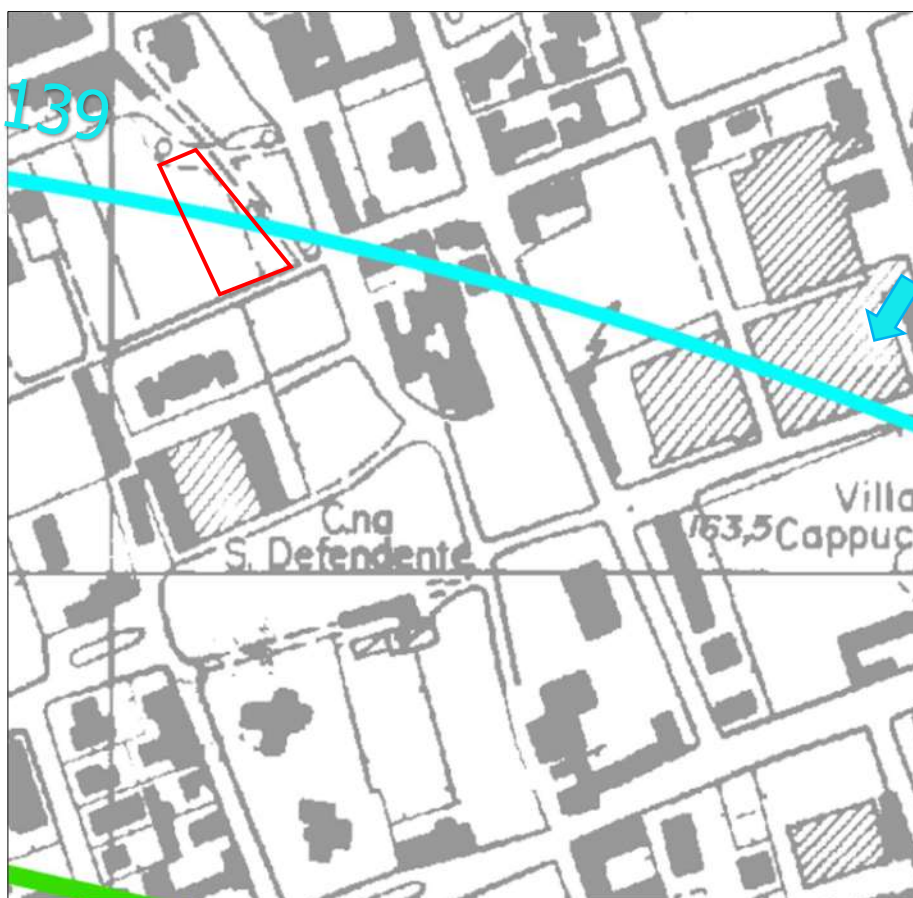
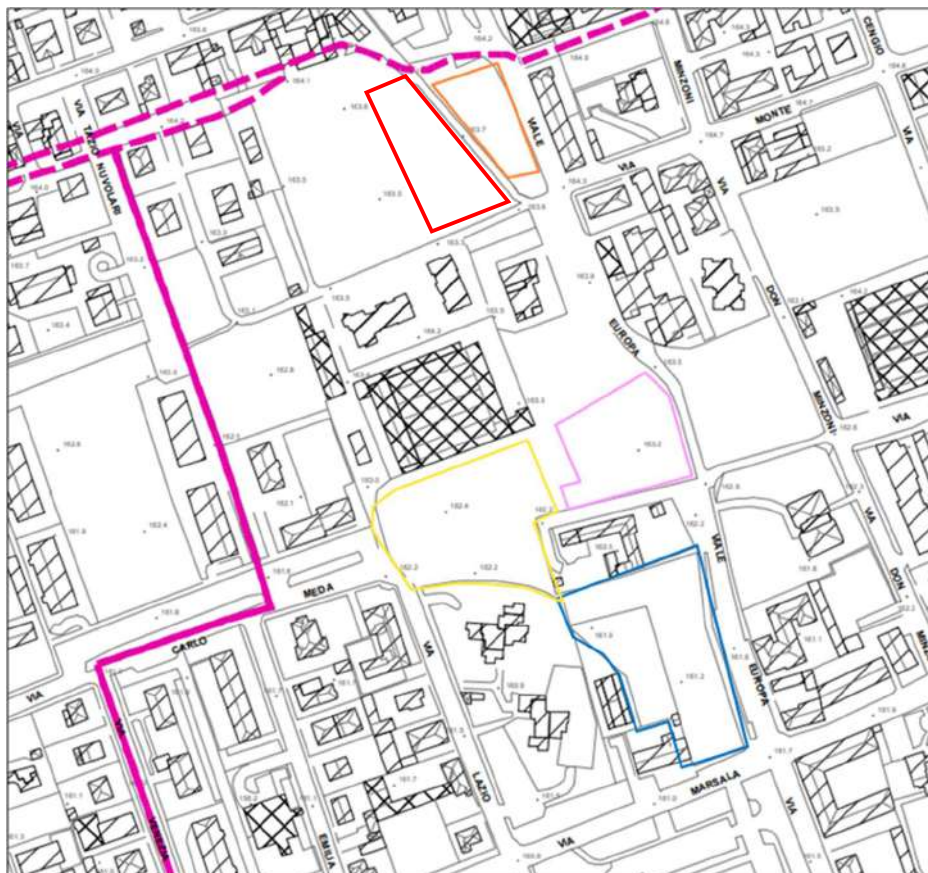


Figura 4: Tavola 3 Carta Idrogeologica (Fonte PGT Comunale). In rosso il lotto 6 in esame.

3.3 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

Come si osserva dalla Tavola 5 dei Vincoli geologici sotto riportata, l'area in esame non è interessata da alcun vincolo.



Come si osserva dalla Tavola 6 Carta di fattibilità geologica sotto riportata, l'area in esame presenta una classe di fattibilità di modeste limitazioni.

MONZA BRIANZA
RISULTATI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE VIALE EUROPA MONZA

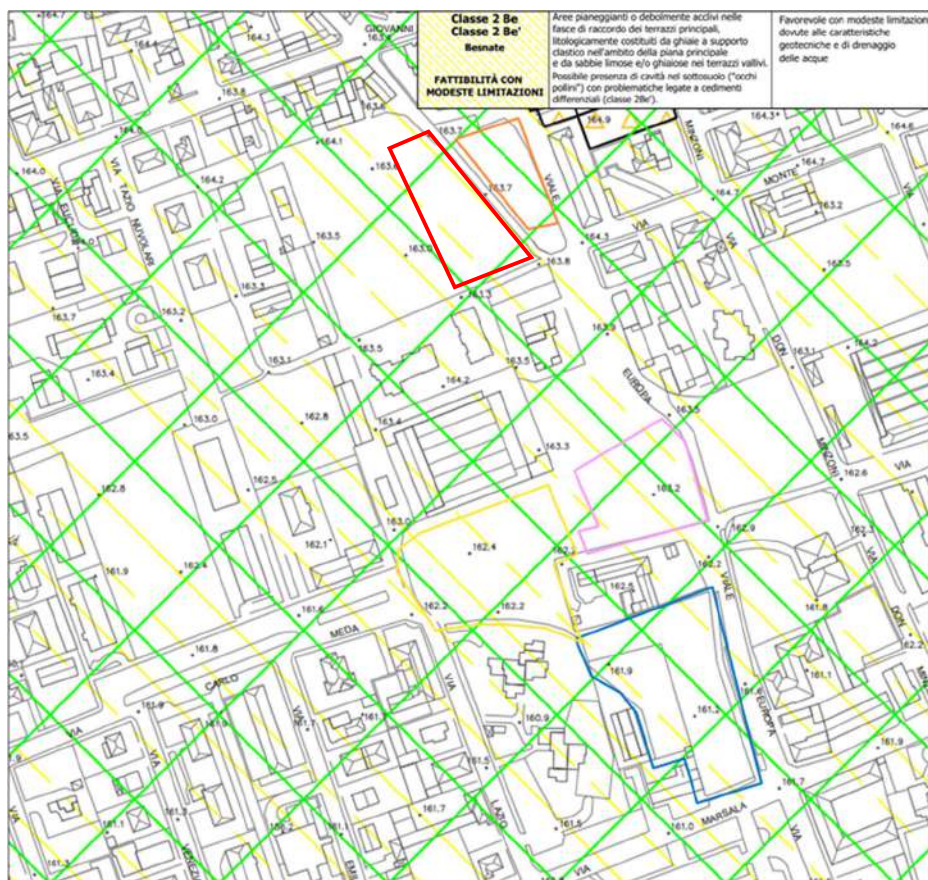


Figura 6: Carta della fattibilità geologica (Fonte PGT Comunale Luglio 2022). In rosso il lotto 6 in esame.

4 PIANO DELLE INDAGINI AMBIENTALE

In data novembre 2024 è stata eseguita un'indagine ambientale preliminare svolta in autonomia finalizzata alla verifica dello stato qualitativo dei terreni.

Le indagini sono consistite nell'esecuzione di n. 4 trincee (denominate da T1 a T4) e nel prelievo di campioni per ciascun punto di indagine, in aggiunta, sul cumulo di materiale prospiciente l'accesso è stato prelevato un ulteriore campione denominato R1.

Il quadro normativo di riferimento è il D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

4.1 Modalità di esecuzione delle indagini

Le indagini ed i campionamenti sono stati eseguiti in data 11 novembre 2024.

Complessivamente sono state eseguite n. 4 trincee mediante escavatore denominate T1, T2, T3, T4 spinte fino alla profondità compresa tra un massimo di 3,00 m e un minimo di 2,00 m da piano campagna e con forma rettangolare.

Una volta eseguita, ogni trincea è stata fotografata ed è stata realizzata la descrizione stratigrafica.

È stato utilizzato un escavatore, manovrato da tecnico escavatorista esperto, in grado di raggiungere la profondità richiesta.

Il materiale estratto è stato separato in cumuli posti ai lati della trincea, uno per ciascun metro, così da separare gli intervalli di campionamento.

Come già detto, al termine delle indagini e dei campionamenti, gli scavi sono stati completamente richiusi con lo stesso materiale precedentemente asportato, ripristinando lo stato dei luoghi, mediante compattazione per strati.

4.2 Ubicazione delle indagini

Di seguito si riporta stralcio di mappa con evidenziate le posizioni delle indagini svolte.



Figura 7: Ubicazione delle n.4 trincee del novembre 2024. In verde il lotto 6 in esame.

4.3 Modalità di campionamento

Per ciascuna trincea sono stati prelevati 2 campioni; di seguito viene riportato lo schema di campionamento per i terreni per ogni punto di indagine:

- n.1 campione tra 0-1 m di profondità, campione superficiale;
- n.1 campione tra 1-2 o 2-3 m di profondità, campione profondo.

Per ciascun campione è stata prelevata una sola aliquota.

Le modalità di campionamento dei suddetti campioni sono state quelle previste dall'allegato 2 del titolo V del D.lgs. 152/06.

Ciascun campione è stato inserito in appositi contenitori in vetro riportanti l'etichetta di identificazione del campione stesso indicante numero del sondaggio, quota di prelievo e data di prelievo.

4.4 Schema di campionamento

Di seguito si sintetizzano le modalità di campionamento per gli analiti non volatili.

La formazione del campione è avvenuta prelevando dal cumulo e previa omogeneizzazione del materiale, a seguito di quartatura come indicato da IRSA-CNR, quaderno 64, 1985.

I campioni sono stati riposti in barattoli di vetro a chiusura ermetica.

I contenitori sono stati completamente riempiti, sigillati etichettati ed inoltrati al laboratorio di analisi certificato Specialchimica sas di Merate (LC).

Sulle etichette sono stati riportati per l'identificazione univoca dei campioni: località di indagine, nomenclatura campione, data prelievo e quota prelievo.

Per l'esecuzione delle indagini è stata adottata la metodologia di campionamento standard proposta dal dipartimento ARPA, "PROTOCOLLO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI DEI TERRENI ai sensi dell'allegato 2 al titolo V del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

In Tabella 2 è riportato lo schema con le profondità di campionamento delle nove trincee eseguite ed il relativo pacchetto analitico ricercato.

MONZA BRIANZA
RISULTATI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE VIALE EUROPA MONZA

Trincea	Denominazione campione	Profondità Campione (m)	Analiti da ricercare	Limite tabellare (Tabella 1, colonna A) siti ad uso residenziale
T1	T1 (0-1)	0-1	Me (As, Cd, Cr _{tot} , Cr ⁶⁺ , Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), IPA, C<12 e C>12	X
	T1 (2-3)	2-3		X
T2	T2 (0-1)	0-1	Me (As, Cd, Cr _{tot} , Cr ⁶⁺ , Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), IPA, C<12 e C>12	X
	T2 (2-3)	2-3		X
T3	T3 (0-1)	0-1	Me (As, Cd, Cr _{tot} , Cr ⁶⁺ , Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), IPA, C<12 e C>12	X
	T3 (2-3)	2-3		X
T4	T4 (0-1)	0-1	Me (As, Cd, Cr _{tot} , Cr ⁶⁺ , Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), IPA, C<12 e C>12	X
	T4 (1-2)	1-2		X

Tabella 2: Schema di campionamento terreni

4.5 Nomenclatura dei campioni

I campioni prelevati sono stati denominati con una nomenclatura che consenta l'univoca identificazione degli stessi. Il codice identificativo di ogni campione è stato apposto sulle etichette, una lista di tutti i codici identificativi dei campioni prelevati è stata annotata sul report di campagna. È stato associato il codice del punto d'indagine alla profondità di prelievo (es T1 da 0 a 1 m).

4.6 Catena di custodia

La catena di custodia è stata compilata come di seguito indicato relativamente alla parte generale:

Commessa e ubicazione del sito; responsabili prelievo; data consegna al laboratorio; tecnico campionatore; matrice dei campioni.

Nella parte specifica della Catena di custodia sono stati invece indicati:

- codice campione (numero descrizione e punto campionamento); profondità data e ora di campionamento;
- numero contenitori e tipo;
- preparazione preliminare campione; analisi richieste.

4.6.1 Metodi analitici

Le metodiche analitiche impiegate sono quelle IRSA CNR e quelle previste dalla US EPA e sono state esplicitate nei rapporti di prova

4.6.2 Limiti tabellari

Le concentrazioni delle diverse famiglie e dei composti individuali sono state confrontate con i valori di riferimento riportati nell'Allegato 5 Parte IV del D. Lgs.152/06, Tabella 1, colonna A (siti ad uso residenziale).

4.6.3 Protocollo analitico

In tutti i campioni di terreno sia quelli superficiali che quelli profondi prelevati ed inviati al laboratorio di analisi, sono stati ricercati i seguenti analiti:

- Idrocarburi Pesanti C >12;
- Idrocarburi Leggeri C <12;
- Metalli (arsenico, cadmio, cromo totale, cromo VI, mercurio, nichel, piombo, rame e zinco);
- IPA.

Le analisi sono state eseguite dal laboratorio "Specialchimica" con sede a Merate (LC).

5 RISULTATI DELL'INDAGINE

Le analisi condotte sui campioni di terreno hanno evidenziato che in nessuno dei campioni prelevati è stato superato il limite CSC per i **Metalli**, per gli **Idrocarburi** e per gli **IPA** considerando come riferimento la Tabella 1, Colonna A del D. Lgs 152/06 (Tabella di riferimento per il sito in esame).

Si può, inoltre, affermare che in nessuno dei campioni analizzati è stato riscontrato il superamento dei limiti CSC per i **Metalli**, per gli **Idrocarburi** e per gli **IPA** anche per la Tabella 1, Colonna B del D. Lgs 152/06 (siti commerciali/industriali).

Infine, l'analisi sul test di cessione eseguita sul campione di terreno R1 è risultata conforme ai limiti di legge ai sensi dell'Allegato 3 del D.M 5/4/2006 n 186.

In Allegato 3 sono riportati i rapporti di prova di laboratorio delle analisi condotte sui campioni di terreno.



Dott.ssa Federica Ravasi

Vimercate, Marzo 2025

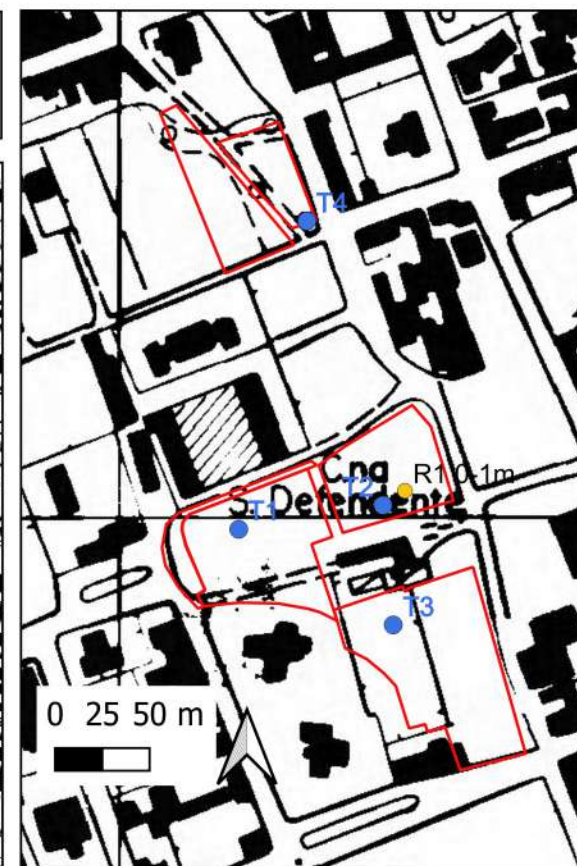
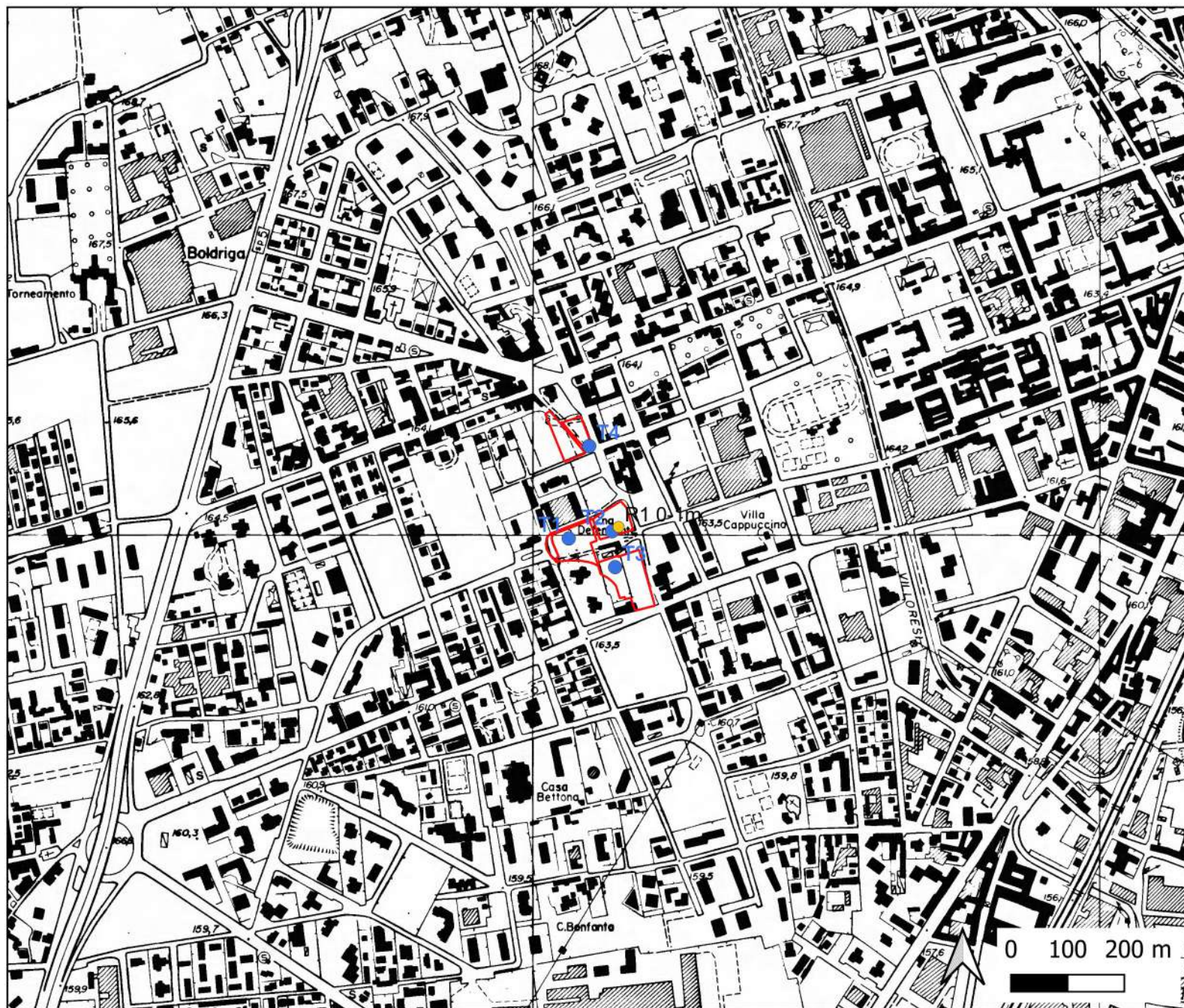
ALLEGATI

Allegato 1

Ubicazione dell'area foglio B5c3 alla scala 1:10000 – Carta Tecnica Regionale

TITOLO: CARTA TECNICA REGIONALE

Scala: 1:10.000



Legenda:

- Trincea
- Campione riporto
- Area lotto

Allegato 2

Report fotografici delle trincee esplorative

**MONZA BRIANZA
RISULTATI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE VIALE EUROPA MONZA**

		
T2 Postazione	Cumuli	Scavo
		
T1 Postazione	Cumuli	Scavo
		
T4 Postazione	Cumuli	Scavo

			
	T3 Postazione Cumuli		Scavo

Allegato 3

Esiti analitici delle prove di laboratorio



29/11/2024

Merate

Egregio
Dott. Geol. Federica RAVASI

Via Vittorio Gussi, 25
20871 VIMERCATE (MB)

RAPPORTO DI PROVA N. PROT. F2471/F

DENOMINAZIONE DEI CAMPIONI N. 9 campioni Terra e rocce da scavo

CONTRASSEGNO CAMPIONE	T1 0,00 / -1,00 m	T1 -2,00 / -3,00 m
	T2 0,00 / -1,00 m	T2 -2,00 / -3,00 m
	T3 0,00 / -1,00 m	T3 -2,00 / -3,00 m
	T4 0,00 / -1,00 m	T4 -1,00 / -2,00 m
	R1 0,00 / -1,00 m	

RIFERIMENTI Monza (MB)

PRELIEVO eseguito da personale della Cliente

METODI DI PROVA APPLICATI Metodi analitici indicati

DICHIARAZIONI Il rapporto di prova riguarda i campioni ricevuti in laboratorio e sottoposti alle prove

RIFERIMENTI LEGISLATIVI DPR 13 giugno 2017, n. 120
D.L. 152 del 03/04/2006

RISULTATI ANALITICI
I risultati delle prove sono riportati nelle tabelle allegate.

NOTE E OSSERVAZIONI

- 1 - Le analisi dei parametri $C \leq 12$, sono stati effettuato sui campioni tal quale.
- 2 - Le analisi dei metalli, $C > 12$, IPA sono state eseguite sul sottovaglio a 2 mm e riferite allo scheletro totale.
- 3 - Limiti indicati per la concentrazione soglia di contaminazione del D.L. 152 del 03/04/2006, Parte Quarta, Allegato 5, Tabella 1, Parte A relativa a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (Limiti Parte A) e Parte B : Siti ad uso commerciale ed industriale (Limiti Parte B).

Direzione Laboratorio
dr. S. Allietta



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. PROT. F2471/F
TABELLA N.1

Parametro	Unità di misura	T1 0,00 / -1,00 m	T1 -2,00 / -3,00 m	METODI ANALITICI	Tab.A	Tab.B
Residuo secco	%	89,52	92,53	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.2	-	-
Frazione sottovaglio 2 mm	%	76,68	73,50	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.1	-	-
Cadmio come Cd	mg/kg s.s.	<1	<1	EPA 3051A - EPA 6010D	2	15
Cromo totale come Cr	mg/kg s.s.	8,1	5,7	EPA 3051A - EPA 6010D	150	800
Cromo VI come Cr	mg/kg s.s.	<1	<1	APAT 3150C	2	15
Nichel come Ni	mg/kg s.s.	7,7	13,0	EPA 3051A- EPA 6010D	120	500
Piombo come Pb	mg/kg s.s.	18,4	13,1	EPA 3051A- EPA 6010D	100	1000
Rame come Cu	mg/kg s.s.	18,2	16,6	EPA 3051A- EPA 6010D	120	600
Zinco come Zn	mg/kg s.s.	30,6	17,1	EPA 3051A- EPA 6010D	150	1500
Arsenico come As	mg/kg s.s.	<10	<10	EPA 7000A (IDRURI)	20	50
Mercurio come Hg	mg/kg s.s.	<0,5	<0,5	EPA 7000A	1	5
Idrocarburi Leggeri C _≤ 12	mg/kg s.s.	<5	<5	EPA 5021A - EPA 8260C	10	250
Idrocarburi Pesanti C _{>} 12	mg/kg s.s.	<30	<30	EPA 8440 - ISO16703	50	750
IPA						
- Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Crisene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
-Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Indeno pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	5
- Pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
- Sommatoria IPA totali	mg/kg s.s.	<0,65	<0,65	EPA 3550 C / EPA 8270 D	10	100



SEGUE RAPPORTO DI PROVA

N. PROT.

F2471/F

TABELLA N.2

Parametro	Unità di misura	T2 0,00 / -1,00 m	T2 -2,00 / -3,00 m	METODI ANALITICI	Tab.A	Tab.B
Residuo secco	%	92,71	88,03	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.2	-	-
Frazione sottovaglio 2 mm	%	74,68	76,81	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.1	-	-
Cadmio come Cd	mg/kg s.s.	<1	<1	EPA 3051A - EPA 6010D	2	15
Cromo totale come Cr	mg/kg s.s.	5,4	7,9	EPA 3051A - EPA 6010D	150	800
Cromo VI come Cr	mg/kg s.s.	<1	<1	APAT 3150C	2	15
Nichel come Ni	mg/kg s.s.	9,3	10,6	EPA 3051A- EPA 6010D	120	500
Piombo come Pb	mg/kg s.s.	8,0	5,3	EPA 3051A- EPA 6010D	100	1000
Rame come Cu	mg/kg s.s.	8,4	6,0	EPA 3051A- EPA 6010D	120	600
Zinco come Zn	mg/kg s.s.	13,8	8,3	EPA 3051A- EPA 6010D	150	1500
Arsenico come As	mg/kg s.s.	<10	<10	EPA 7000A (IDRURI)	20	50
Mercurio come Hg	mg/kg s.s.	<0,5	<0,5	EPA 7000A	1	5
Idrocarburi Leggeri C _≤ 12	mg/kg s.s.	<5	<5	EPA 5021A - EPA 8260C	10	250
Idrocarburi Pesanti C _{>} 12	mg/kg s.s.	<30	<30	EPA 8440 - ISO16703	50	750
IPA						
- Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Crisene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
-Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Indeno pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	5
- Pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
- Sommatoria IPA totali	mg/kg s.s.	<0,65	<0,65	EPA 3550 C / EPA 8270 D		100



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. PROT. F2471/F
TABELLA N.3

Parametro	Unità di misura	T3 0,00 / -1,00 m	T3 -2,00 / -3,00 m	METODI ANALITICI	Tab.A	Tab.B
Residuo secco	%	91,25	92,57	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.2	-	-
Frazione sottovaglio 2 mm	%	78,03	73,83	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.1	-	-
Cadmio come Cd	mg/kg s.s.	<1	<1	EPA 3051A - EPA 6010D	2	15
Cromo totale come Cr	mg/kg s.s.	9,5	7,3	EPA 3051A - EPA 6010D	150	800
Cromo VI come Cr	mg/kg s.s.	<1	<1	APAT 3150C	2	15
Nichel come Ni	mg/kg s.s.	9,8	9,7	EPA 3051A- EPA 6010D	120	500
Piombo come Pb	mg/kg s.s.	31,1	8,7	EPA 3051A- EPA 6010D	100	1000
Rame come Cu	mg/kg s.s.	21,5	7,3	EPA 3051A- EPA 6010D	120	600
Zinco come Zn	mg/kg s.s.	34,7	12,0	EPA 3051A- EPA 6010D	150	1500
Arsenico come As	mg/kg s.s.	<10	<10	EPA 7000A (IDRURI)	20	50
Mercurio come Hg	mg/kg s.s.	<0,5	<0,5	EPA 7000A	1	5
Idrocarburi Leggeri C _≤ 12	mg/kg s.s.	<5	<5	EPA 5021A - EPA 8260C	10	250
Idrocarburi Pesanti C _{>} 12	mg/kg s.s.	<30	<30	EPA 8440 - ISO16703	50	750
IPA						
- Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Crisene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
-Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Indeno pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	5
- Pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
- Sommatoria IPA totali	mg/kg s.s.	<0,65	<0,65	EPA 3550 C / EPA 8270 D	10	100



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. PROT. F2471/F
TABELLA N.4

Parametro	Unità di misura	T4 0,00 / -1,00 m	T4 -1,00 / -2,00 m	METODI ANALITICI	Tab.A	Tab.B
Residuo secco	%	92,85	93,81	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.2	-	-
Frazione sottovaglio 2 mm	%	75,26	77,84	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.1	-	-
Cadmio come Cd	mg/kg s.s.	<1	<1	EPA 3051A - EPA 6010D	2	15
Cromo totale come Cr	mg/kg s.s.	6,6	4,6	EPA 3051A - EPA 6010D	150	800
Cromo VI come Cr	mg/kg s.s.	<1	<1	APAT 3150C	2	15
Nichel come Ni	mg/kg s.s.	9,3	6,8	EPA 3051A- EPA 6010D	120	500
Piombo come Pb	mg/kg s.s.	29,6	49,0	EPA 3051A- EPA 6010D	100	1000
Rame come Cu	mg/kg s.s.	25,4	88,6	EPA 3051A- EPA 6010D	120	600
Zinco come Zn	mg/kg s.s.	32,9	63,4	EPA 3051A- EPA 6010D	150	1500
Arsenico come As	mg/kg s.s.	<10	<10	EPA 7000A (IDRURI)	20	50
Mercurio come Hg	mg/kg s.s.	<0,5	<0,5	EPA 7000A	1	5
Idrocarburi Leggeri C _≤ 12	mg/kg s.s.	<5	<5	EPA 5021A - EPA 8260C	10	250
Idrocarburi Pesanti C _{>} 12	mg/kg s.s.	<30	<30	EPA 8440 - ISO16703	50	750
IPA						
- Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Crisene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
-Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Indeno pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	5
- Pirene	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
- Sommatoria IPA totali	mg/kg s.s.	<0,65	<0,65	EPA 3550 C / EPA 8270 D	10	100



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. PROT. F2471/F
TABELLA N.5

Parametro	Unità di misura	R1 0,00 / -1,00 m	METODI ANALITICI	Tab.A	Tab.B
Residuo secco	%	92,54	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.2	-	-
Frazione sottovaglio 2 mm	%	76,32	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.1	-	-
Cadmio come Cd	mg/kg s.s.	<1	EPA 3051A - EPA 6010D	2	15
Cromo totale come Cr	mg/kg s.s.	5,3	EPA 3051A - EPA 6010D	150	800
Cromo VI come Cr	mg/kg s.s.	<1	APAT 3150C	2	15
Nichel come Ni	mg/kg s.s.	6,4	EPA 3051A- EPA 6010D	120	500
Piombo come Pb	mg/kg s.s.	27,4	EPA 3051A- EPA 6010D	100	1000
Rame come Cu	mg/kg s.s.	19,4	EPA 3051A- EPA 6010D	120	600
Zinco come Zn	mg/kg s.s.	31,8	EPA 3051A- EPA 6010D	150	1500
Arsenico come As	mg/kg s.s.	<10	EPA 7000A (IDRURI)	20	50
Mercurio come Hg	mg/kg s.s.	<0,5	EPA 7000A	1	5
Idrocarburi Leggeri C _≤ 12	mg/kg s.s.	<5	EPA 5021A - EPA 8260C	10	250
Idrocarburi Pesanti C _{>} 12	mg/kg s.s.	<30	EPA 8440 - ISO16703	50	750
IPA					
- Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,5	10
- Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Crisene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
-Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
-Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	10
- Indeno pirene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	0,1	5
- Pirene	mg/kg s.s.	<0,05	EPA 3550 C / EPA 8270 D	5	50
- Sommatoria IPA totali	mg/kg s.s.	<0,65	EPA 3550 C / EPA 8270 D	10	100



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. PROT. F2471/F

CONTRASSEGNO CAMPIONE

R1 0,00 / -1,00 m

TEST DI CESSIONE SECONDO PRESCRIZIONI DELL'ALLEGATO 3 DEL D.M. 05/04/2006 n.186
APPENDICE A DELLA NORMA UNI 10802, METODICA NORMA UNI EN 12457-2

ANALISI ELUATO: Rapporto L/S = 10 l/kg

PARAMETRI	Unità di misura	Risultati	Limiti (Nota 1)	Metodi analitici
pH estratto acquoso		7,30	5,5 _ 12	APAT2060
Nitrati NO3-	mg/l	0,5	50	APAT4020
Fluoruri F-	mg/l	0,05	1,5	APAT4020
Solfati SO4=	mg/l	18,9	250	APAT4020
Cloruri Cl-	mg/l	1,1	100	APAT4020
Cianuri CN-	mg/l	<0,01	0,05	APAT4070
Bario Ba	mg/l	<0,01	1	APAT 3020
Rame Cu	mg/l	<0,01	0,05	APAT 3020
Zinco Zn	mg/l	0,09	3	APAT 3020
Berillio Be	ug/l	<1	10	APAT 3020
Cobalto Co	ug/l	<10	250	APAT 3020
Nichel Ni	ug/l	<5	10	APAT 3020
Vanadio V	ug/l	<10	250	APAT 3020
Arsenico As	ug/l	<5	50	APAT 3020
Cadmio Cd	ug/l	<1	5	APAT 3020
Cromo totale Cr	ug/l	<10	50	APAT 3020
Cromo VI come Cr	ug/l	<1	5 (*)	APAT 3150C
Piombo Pb	ug/l	<5	50	APAT 3020
Selenio Se	ug/l	<1	10	APAT 3020
Mercurio Hg	ug/l	<0,5	1	APAT 3200
Amianto	mg/l	<1	30	Nota 2
COD	mg/l	12	30	APAT 5130

Nota 1 - Limiti D.M. 05/04/2006 n.186.

Nota 2 - Amianto : DM 06/09/1994 GU n.288 10/12/1994 All. 1 Met.B (SEM).

(*) - Limite D.L. 152 del 03/04/2006, Parte Terza, Allegato 5, Tabella 2.

