



COMUNE DI GRAVELLONA TOCE



PROVINCIA DI VERBANIA



REGIONE PIEMONTE

# INDAGINE AMBIENTALE PRILIMINARE SU UN'AREA DISMESSA UBICATA IN VIA ING. PARIANI N. 2

**Decreto Legislativo n° 152 del 3 Aprile 2006**

*"NORME IN MATERIA AMBIENTALE"*

Consulente geologo



Via XX Settembre, 73 – 28041 ARONA (NO)  
tel. 0322 241531 - fax 0322 48422  
e-mail [studio@geologoepifani.it](mailto:studio@geologoepifani.it)

dott. geol. Fulvio Epifani



## RELAZIONE TECNICA

Codice

007.24

Nome del file

Relazione.doc

Data

Marzo 2024

Scala

-----

Committente:

Via ing. G. Pariani, 2  
Gravello Toce (VB)

revisione

oggetto

data

controllato

1

2

3

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INDAGINE AMBIENTALE</b>	<b>3</b>
2.1	Sondaggi a carotaggio continuo	3
2.2	Campioni prelevati	5
2.3	Analisi di laboratorio	6
2.3.1	Campioni di terreno	6
2.3.2	Campioni di acqua	9
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>15</b>

### ALLEGATI


- Planimetria indagini ambientali
- Stratigrafie e documentazione fotografica dei sondaggi
- Risultati analisi chimiche dei campioni di terreno
- Risultati analisi chimiche dei campioni di acqua

ASTE  
GIUDIZIARIE.it

ASTE  
GIUDIZIARIE.it

ASTE  
GIUDIZIARIE.it

## 1 PREMESSA

La committenza  dovendo mettere all'asta, nell'ambito del procedimento fallimentare, lo stabile sito in Via Pariani n. 2, in comune di Gravellona Toce (VB), incaricava lo scrivente di eseguire un'indagine ambientale preliminare al fine di verificare il rispetto di quanto previsto dal Decreto Legislativo 152/2006.

Nel presente verranno illustrate le attività di indagine eseguite ed i risultati emersi dalle stesse.



## 2 INDAGINE AMBIENTALE

### 2.1 SONDAGGI A CAROTAGGIO CONTINUO

Per definire nel dettaglio le caratteristiche stratigrafiche del sito e raccogliere i campioni da sottoporre ad analisi, sono stati realizzati otto sondaggi a carotaggio continuo, di cui uno attrezzato a piezometro (S1), che hanno consentito di verificare in dettaglio la natura dei materiali presenti e prendere visione della natura degli stessi e della presenza di eventuali materiali non naturali.

Per ciascun sondaggio è stata predisposta una stratigrafia di dettaglio, con documentazione fotografica, che viene proposta in allegato. Per la posizione degli stessi si faccia riferimento alla planimetria allegata.

La successione stratigrafica evidenziata risulta così riassumibile.

#### Sondaggio S1

- Da 0 a 3,0 m da p.c.: riporto ghiaioso sabbioso con ciottoli poligenici da subarrotondati a subspigolosi con dimensione massima 10 cm e media pari a 3 cm, colore grigio chiaro;
- da 3,0 a 3,2 m da p.c.: ciottoli di diametro massimo 10 cm in matrice sabbiosa grigio marrone;
- da 3,2 a 4,0 m da p.c.: sabbia limoso ghiaiosa marrone scuro con clasti di dimensione massima 6 cm;
- da 4,0 a 5,0 m da p.c.: sabbia grossolana con ghiaia e ciottoli poligenici subarrotondati con dimensione massima 8 cm e media pari a 2 cm, colore grigio marrone;
- da 5,0 a 5,6 m da p.c.: sabbia debolmente ghiaiosa marrone scuro con clasti di dimensione massima 3 cm;
- da 5,6 a 6,0 m da p.c.: ciottoli e blocchi in matrice sabbiosa-limosa grigio verde;
- da 6,0 a 9,0 m da p.c.: ghiaia sabbiosa debolmente limosa con ciottoli subarrotondati con dimensione massima 10 cm e media pari a 3 cm;
- da 9,0 a 9,2 m da p.c.: ciottoli in matrice limoso-sabbiosa;
- da 9,2 a 10,0 m da p.c.: ghiaia e sabbia limosi con ciottoli subarrotondati con dimensione massima 8 cm e media pari a 3 cm.

#### Sondaggio S2

- Da 0 a 0,4 m da p.c.: riporto ghiaioso sabbioso grigio chiaro con clasti di dimensione massima 5 cm;
- da 0,4 a 0,8 m da p.c.: sabbia ghiaiosa oca con clasti subarrotondati con dimensione massima 3 cm;
- da 0,8 a 1,0 m da p.c.: ciottoli subarrotondati in matrice sabbiosa oca;
- da 1,0 a 1,8 m da p.c.: sabbia ghiaiosa oca con clasti subarrotondati con dimensione massima 3 cm;
- da 1,8 a 2,3 m da p.c.: ghiaia e ciottoli subarrotondati con dimensione max 10 cm in matrice sabbiosa grigio chiaro;

- da 2,3 a 3,0 m da p.c.: sabbia ghiaiosa con ciottoli subarrotondati con dimensione massima 8 cm, colore marrone-grigio;
- da 3,0 a 3,4 m da p.c.: ciottoli e ghiaia spigolosi con dimensione max >10 cm;
- da 3,4 a 3,6m da p.c.: ghiaia sub-spigolosa con dimensione massima dei clasti 3 cm, in matrice sabbiosa;
- da 3,6 a 4,0 m da p.c.: sabbia e ghiaia subarrotondati con dimensione massima 3 cm.

#### Sondaggio S3

- Da 0 a 0,5 m da p.c.: riporto sabbioso ghiaioso grigio scuro con clasti subarrotondati di dimensione max 3 cm;
- da 0,5 a 1,0 m da p.c.: sabbia ghiaiosa ocra con clasti subarrotondati con dimensione max 3 cm;
- da 1,0 a 1,2 m da p.c.: ciottoli subarrotondati in matrice sabbiosa ocra;
- da 1,2 a 1,5 m da p.c.: sabbia ghiaiosa ocra con clasti subarrotondati con dimensione massima 3 cm;
- da 1,5 a 2,0 m da p.c.: ghiaia e ciottoli subarrotondati con dimensione massima 10 cm, in matrice sabbiosa grigio chiaro;
- da 2,0 a 2,2 m da p.c.: sabbia ghiaiosa con ciottoli subarrotondati con dimensione;
- da 2,2 a 3,7 m da p.c.: ciottoli e ghiaia spigolosi con dimensione max >10 cm.

#### Sondaggio S4

- Da 0 a 0,2 m da p.c.: soletta in calcestruzzo;
- da 0,2 a 0,6 m da p.c.: ghiaia sabbiosa di colore grigio scuro con clasti di dimensione massima 10 cm;
- da 0,6 a 2,0 m da p.c.: sabbia con ghiaia e ciottoli con dimensione massima anche maggiore di 10 cm, colore grigio chiaro.

#### Sondaggio S5

- Da 0 a 0,2 m da p.c.: soletta in calcestruzzo;
- da 0,2 a 2,0 m da p.c.: ghiaia sabbiosa ciottolosa con clasti subarrotondati con dimensione massima 10 cm e media pari a 3 cm;

#### Sondaggio S6

- Da 0 a 0,2 m da p.c.: soletta in calcestruzzo;
- da 0,2 a 1,0 m da p.c.: ghiaia sabbiosa ciottolosa con clasti subarrotondati con dimensione massima 10 cm e media pari a 3 cm;
- da 1,0 a 1,4 m da p.c.: sabbia ghiaiosa grigio chiaro con clasti di dimensione massima 2 cm;
- da 1,4 a 2,0 m da p.c.: ghiaia sabbiosa ciottolosa con clasti subarrotondati con dimensione massima 10 cm e media pari a 3 cm.

#### Sondaggio S7

- Da 0 a 0,2 m da p.c.: soletta in calcestruzzo;
- da 0,2 a 0,6 m da p.c.: ghiaia sabbiosa ciottolosa con clasti subarrotondati con dimensione massima 10 cm e media pari a 3 cm;

- da 0,6 a 2,0 m da p.c.: sabbia ghiaiosa marrone scuro con ciottoli subarrotondati con dimensione max 8 cm e media pari a 2 cm.

#### Sondaggio S8

- Da 0 a 0,2 m da p.c.: soletta in calcestruzzo;
- da 0,2 a 2,0 m da p.c.: ghiaia sabbiosa ciottolosa con clasti subarrotondati con dimensione massima 10 cm e media pari a 3 cm.

## 2.2 CAMPIONI PRELEVATI

Nel corso della campagna di indagini sono stati prelevati un totale di 32 campioni di terreno, 4 per ciascun sondaggio, e 6 campioni di acqua.

Nei sondaggi S1, S2 e S3 sono stati prelevati 4 campioni per indagine, ciascuno rappresentativo di 1 m di terreno. Nei restanti cinque sondaggi sono stati raccolti 4 campioni, ciascuno rappresentativo di 0,5 m di terreno. La nomenclatura dei campioni è riassunta nella tabella sottostante.

Sondaggio	Profondità (m)	Campione	Sondaggio	Profondità (m)	Campione
S1	0-1	S1-C1	S5	0-0,5	S5-C1
	1-2	S1-C2		0,5-1,0	S5-C2
	2-3	S1-C3		1,0-1,5	S5-C3
	3-4	S1-C4		1,5-2,0	S5-C4
S2	0-1	S2-C1	S6	0-0,5	S6-C1
	1-2	S2-C2		0,5-1,0	S6-C2
	2-3	S2-C3		1,0-1,5	S6-C3
	3-4	S2-C4		1,5-2,0	S6-C4
S3	0-1	S3-C1	S7	0-0,5	S7-C1
	1-2	S3-C2		0,5-1,0	S7-C2
	2-3	S3-C3		1,0-1,5	S7-C3
	3-4	S3-C4		1,5-2,0	S7-C4
S4	0-0,5	S4-C1	S8	0-0,5	S8-C1
	0,5-1,0	S4-C2		0,5-1,0	S8-C2
	1,0-1,5	S4-C3		1,0-1,5	S8-C3
	1,5-2,0	S4-C4		1,5-2,0	S8-C4

Sono stati inoltre raccolti cinque campioni di acqua: due di acqua di falda, raccolti attraverso il piezometro installato, tre raccolti nelle cisterne presenti all'interno e all'esterno dell'edificio. Per l'ubicazione dei campioni si faccia riferimento alla planimetria allegata.

Campione	Provenienza
C1	Falda
C2	Vasca 1
C3	Vasca 2
C4	Falda
C5	Vasca 3

## 2.3 ANALISI DI LABORATORIO

### 2.3.1 Campioni di terreno

I campioni prelevati sono stati inviati al laboratorio Gruppo CSA S.p.A. di Rimini, certificato Accredia per la ricerca dei seguenti analiti: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo, Cromo esavalente, Mercurio, Nichel, Rame, Piombo, Zinco, Composti organici aromatici, Idrocarburi pesanti (C>12) ed Amianto. In primo luogo, si è proceduto all'analisi dei due campioni più superficiali di ciascun sondaggio per un totale di 16 campioni.

Come è possibile osservare nei certificati allegati, i cui dati sono riassunti, per semplicità di lettura, nelle tabelle riassuntive qui di seguito proposte, sono presenti 4 campioni che superano i valori delle CSC della Colonna A (Residenziale e verde urbano) della tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs 152/06, mentre risultano inferiori alle CSC della colonna B (Siti industriali e commerciali), colonna di riferimento per l'attuale e futura destinazione d'uso dell'area. In particolare, i campioni S2C1, S7C1 e S7C2 presentano concentrazioni di idrocarburi pesanti (C>12) superiori alle CSC della colonna A, mentre il campione S4C1 presenta una concentrazione di arsenico anch'essa superiore alle CSC della colonna A.

Non avendo riscontrato valori superiori alle CSC della colonna B non si è ritenuto necessario procedere all'analisi dei rimanenti 16 campioni.

ASTE  
GIUDIZIARIE.it

ASTE  
GIUDIZIARIE.it

ASTE  
GIUDIZIARIE.it

Denominazione	U. M.	2401526-001	2401526-002	2401526-003	2401526-004	2401526-005	2401526-006	2401526-007	2401526-008	Terreno S4C2	Terreno S4C1	Terreno S3C2	Terreno S3C1	Terreno S2C2	Terreno S2C1	Terreno S1C2	Terreno S1C1	DLgs 152/2006 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/2006 All 5 Tab 1 Res Verde	Com-Ind
PARAMETRI DI CATEGORIA 0																				
Scheletro	% s.s.	50,9	45,7	47,2	41,9	41,0	45,0	43,1	55,1											
Residuo secco a 105 °C	%	92,8	92,8	93,1	93,7	92,4	92,4	94,4	95,6											
METALLI																				
Arsenico	mg/Kg s.s.	7,0	4,00	5,00	2,00	2,00	2,00	35,0	17,0									20	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,070	< 0,05	0,080	0,0600	< 0,05									2	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	8,6	9,8	8,1	11,9	5,40	8,0	6,40	5,00									20	20	250
Nichel	mg/Kg s.s.	27,2	30,4	79	47,6	19,0	33,4	16,5	13,1									120	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	5,00	5,00	6,00	11,0	5,00	8,0	7,0	3,00									100	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	25,0	29,2	41,4	70	32,4	40,7	17,1	12,3									120	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	40,7	43,2	48,3	69	63,6	75	31,3	21,8									150	150	1500
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,087	0,0637	0,0498	0,0226	0,0098	0,0415	0,623	0,329									1	1	5
Cromo totale	mg/Kg s.s.	31,8	35,7	33,5	39,5	19,3	58,0	20,7	18,4									150	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2									2	2	15
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI																				
Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005									0,1	0,1	2
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005									0,5	0,5	50
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005									0,5	0,5	50
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005									0,5	0,5	50
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005									0,5	0,5	50
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005									1	1	100
ALTRE SOSTANZE																				
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	8,0	11,0	121	5,0	45	36,0	7,0	< 5									50	50	750
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	assente	assente	assente	assente	assente	assente	assente	assente									1000	1000	1000



Denominazione	U. M.	2401526-009	2401526-010	2401526-011	2401526-012	2401526-013	2401526-014	2401526-015	Terreno S8C2	DLgs 152/2006 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/2006 All 5 Tab 1 Com-Ind
<b>PARAMETRI DI CATEGORIA 0</b>											
Scheletro	% s.s.	52,9	53,3	56,1	54,6	49,7	42,6	68,4	50,8		
Residuo secco a 105 °C	%	93,1	93,7	93,1	94,0	92,0	94,3	92,4	93,4		
<b>METALLI</b>											
Arsenico	mg/Kg s.s.	2,00	1,00	3,00	4,00	13,0	2,00	1,00	2,00	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,320	< 0,05	< 0,05	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	5,70	6,60	5,90	6,8	6,50	9,8	3,90	6,20	20	250
Nichel	mg/Kg s.s.	18,4	23,1	20,1	28,3	22,9	22,5	9,6	16,8	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	3,00	8,0	3,00	4,00	5,00	8,0	2,00	5,00	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	30,3	30,3	21,2	28,3	23,3	22,9	11,9	19,1	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	32,1	36,5	29,2	30,9	32,9	30,2	15,2	30,2	150	1500
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,0075	0,00651	0,0116	0,0120	0,0189	0,0193	0,00540	0,0071	1	5
Cromo totale	mg/Kg s.s.	19,7	26,6	21,1	27,7	22,2	26,9	21,6	24,3	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2	15
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>											
Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1	2
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,5	50
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,5	50
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,5	50
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,5	50
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1	100
<b>ALTRE SOSTANZE</b>											
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	12,0	< 5	< 5	< 5	55	64	46	37,0	50	750
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	assente	assente	assente	assente	assente	assente	assente	assente	1000	1000

### 2.3.2 Campioni di acqua

I cinque campioni di acqua prelevati sono stati analizzati dal laboratorio COMIE di Sizzano (NO), certificato Accredia.

Il primo campione (C1) è stato analizzato come acqua di falda. Poiché i risultati hanno evidenziato superamenti rispetto ai parametri Alluminio e Ferro, evidenziati in rosso nella tabella, superamenti che possono essere ricondotti alla presenza di particelle solide, è stato realizzato un nuovo campione (C4), effettuando una filtrazione delle acque prelevate utilizzando un filtro da 0,45 µm, al fine di eliminare, per quanto possibile, le particelle solide. La nuova analisi eseguita ha evidenziato la conformità di tutti i parametri analizzati con la tabella di riferimento. Nella tabella sottostante sono riportati gli analiti ricercati, i risultati ottenuti e i rispettivi limiti di legge come indicati nella Tabella 2 del DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5.

Descrizione		C1 Acqua di falda	C4 Acqua di falda	DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 2
Data		15/02/2024	11/03/2024	
Codice campione		24LA11894	24LA19007	
Conduttività	µS/cm	115	110	
pH	Unità di pH	7,17	7,34	
Cromo esavalente	µg/l	< 0,5	0,69	5
Nitrato come NO3	mg/l	6,8	6,4	
Nitrito come NO2	µg/l	< 7	< 7	500
Solfati	mg/l	9,4	8,1	
Alluminio	µg/l	1417	< 5	200
Antimonio	µg/l	< 0,25	< 0,25	5
Arsenico	µg/l	0,53	< 0,5	10
Berillio	µg/l	< 0,2	< 0,2	4
Boro	µg/l	12,9	< 10	1000
Cadmio	µg/l	< 0,05	< 0,05	5
Calcio	mg/l	13,8	11,8	
Cobalto	µg/l	1,2	< 0,5	50
Cromo	µg/l	6,6	< 5	50
Durezza totale	°F	4,7	3,8	
Ferro	µg/l	1993	< 20	200
Magnesio	mg/l	2,9	2	
Manganese	µg/l	30,1	2,2	50
Mercurio	µg/l	< 0,05	< 0,05	1
Nichel	µg/l	9,4	1,6	20
Piombo	µg/l	0,94	< 0,1	10
Rame	µg/l	59,3	9,8	1000
Selenio	µg/l	< 1	< 1	10
Tallio	µg/l	< 0,05	< 0,05	2
Zinco	µg/l	< 20	< 20	3000
2,6-Diclorobenzamide	µg/l	< 0,03	< 0,03	
Alaclor	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,1
Aldrin	µg/l	< 0,003	< 0,003	0,03
alfa-Clordano	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,1
alfa-Endosulfan	µg/l	< 0,03	< 0,03	
alfa-Esaclorocicloesano	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,1
Atrazina	µg/l	< 0,03	< 0,03	0,3
beta-Endosulfan	µg/l	< 0,03	< 0,03	
beta-Esaclorocicloesano	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,1
Clorpirifos	µg/l	< 0,03	< 0,03	

delta-Esaclorocicloesano	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Desetilatrazina	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Desetilterbutilazina	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Diazinone	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Dieldrin	µg/l	< 0.003	< 0.003	0,03
Dimepiperate	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Dimetenamide	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Endrin	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
Eptacloroepossido B	µg/l	< 0.009	< 0.009	
Eptacloro	µg/l	< 0.009	< 0.009	
Exazinone	µg/l	< 0.03	< 0.03	
gamma-Clordano	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
Isodrin	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Metalaxil	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Metolaclo	µg/l	< 0.03	< 0.03	
o,p'-DDD	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
o,p'-DDE	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
o,p'-DDT	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
Oxadiazon	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Oxadixil	µg/l	< 0.03	< 0.03	
p,p'-DDD	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
p,p'-DDE	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
p,p'-DDT	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,1
Pendimentalin	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Pretilaclo	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Prometrina	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Propanil	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Propazina	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Simazina	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Terbutilazina	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Tiobencarb	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Tiocarbazil	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Vinclozolin	µg/l	< 0.03	< 0.03	
Antiparassitari totali	µg/l	< 0.03	< 0.03	0,5
1,2,4-Trimetilbenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Benzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Bromobenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Etilbenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Isopropilbenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
m,p-Xilene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
n-Butilbenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
n-Propilbenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
o-Xilene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
p-Isopropiltoluene	µg/l	< 0.1	< 0.1	
sec-Butilbenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Stirene	µg/l	< 0.05	< 0.1	
tert-Butilbenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Toluene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	< 0.005	< 0.005	
1,2-Dicloroetano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Cloroformio	µg/l	< 0.01	< 0.01	
Clorometano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Cloruro di vinile	µg/l	< 0.01	< 0.01	
Esaclorobutadiene	µg/l	< 0.005	< 0.005	
Tetracloroetilene	µg/l	0,4	0,24	
Tricloroetilene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Sommatoria organoalogenati	µg/l	0,4	0,24	
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0.005	< 0.005	

1,1,2-Tricloroetano	µg/l	< 0.01	< 0.01	
1,1-Dicloroetano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	< 0.001	< 0.001	
1,2-Dicloroetilene (E)	µg/l	< 0.05	< 0.05	
1,2-Dicloroetilene (Z)	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Sommatoria 1,2-Dicloroetilene (E) e 1,2-Dicloroetilene (Z)	µg/l	< 0.05	< 0.05	
1,2-Dicloropropano	µg/l	< 0.005	< 0.005	
1,2-Dibromoetano	µg/l	< 0.001	< 0.001	
Bromodichlorometano	µg/l	< 0.005	< 0.005	
Bromoformio	µg/l	< 0.03	< 0.005	
Dibromoclorometano	µg/l	< 0.005	< 0.005	
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
1,1,1-Tricloroetano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
1,1-Dicloropropilene	µg/l	< 0.05	< 0.05	
1,2-Dibromo-3-cloropropano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
1,3-Dicloropropano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
2,2-Dicloropropano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Bromoclorometano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Carbonio tetracloruro	µg/l	< 0.05	< 0.05	
Dibromometano	µg/l	< 0.05	< 0.05	
2-Nitropropano	mg/l	< 0.01	< 0.01	
Acrilonitrile	mg/l	< 0.01	< 0.01	
Metacrilonitrile	mg/l	< 0.01	< 0.01	
Nitrobenzene	mg/l	< 0.01	< 0.01	
Propionitrile	mg/l	< 0.01	< 0.01	
Somma solventi organici azotati	mg/l	< 0.01	< 0.01	
Idrocarburi estraibili (C10-C40) come n-esano	µg/l	< 35	75,7	
Idrocarburi leggeri C<10 come n-esano	µg/l	< 50	< 50	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	< 50	75,7	350

I campioni C2 e C3, raccolti nelle vasche esterne, e il campione C5, raccolto in una vasca interna, sono stati invece analizzati come reflui destinati allo smaltimento. Nella tabella sottostante sono riassunti gli analiti ricercati e i risultati ottenuti.

Descrizione		C2 - Acqua contenuta in vasca esterna	C3 - Acqua contenuta in vasca esterna	C5 - Acqua contenuta in vasca interna
Data		26/01/2024	26/01/2024	11/03/2024
Codice campione		24LA06712	24LA06713	24LA19008
Aldeidi come H-CHO	mg/l	< 2	< 2	< 2
Azoto totale come N	mg/l	< 50	< 50	< 50
BOD5 come O2	mg/l	< 200	< 200	< 200
Cianuri totali come CN	mg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5
COD come O2	mg/l	< 250	< 250	995
Colore	-	incolore	marrone chiaro	incolore
Fenoli come C6H5OH	mg/l	< 5	< 5	< 5
Materiali grossolani	-	Assenti	Assenti	Assenti
Materiali in sospensione	mg/l	< 50	146	66
Peso specifico apparente	g/cm3	1,01	1	0,99
Residuo secco a 105°C	%	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Solfiti	mg/l	< 10	< 10	< 10
Solfuri come H2S	mg/l	< 10	< 10	< 10
Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/l	< 5	< 5	109
Tensioattivi cationici	mg/l	< 13	< 13	< 13
Tensioattivi non ionici (TAS)	mg/l	< 10	< 10	33,1
Tensioattivi totali	mg/l	< 13	< 13	142
Azoto ammoniacale come N	mg/l	< 2.5	< 2.5	< 2.5

pH	Unità di pH	6,5	6,9	6,88
Azoto organico come N	mg/l	< 50	< 50	< 50
Cloruri	mg/l	< 50	< 50	< 50
Cromo esavalente	mg/l	< 5	< 5	< 5
Fluoruri	mg/l	< 8	< 8	< 8
Azoto nitrico come N	mg/l	< 50	< 50	< 50
Azoto nitroso come N	mg/l	< 1	< 1	< 1
Solfati	mg/l	88,4	< 50	724
Alluminio	mg/l	< 0.5	0,64	< 0.5
Arsenico	mg/l	< 0.25	< 0.25	< 0.25
Bario	mg/l	< 2	< 2	< 2
Boro	mg/l	1,9	< 1.0	10,8
Cadmio	mg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Cromo	mg/l	< 0.25	< 0.25	< 0.25
Ferro	mg/l	0,85	12	2,3
Fosforo	mg/l	< 1	1,3	6,6
Manganese	mg/l	< 2	< 2	< 2
Mercurio	mg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nichel	mg/l	1	< 0.25	13,5
Piombo	mg/l	< 0.05	< 0.05	0,06
Rame	mg/l	< 0.1	< 0.1	4,5
Selenio	mg/l	< 1	< 1	< 1
Stagno	mg/l	< 1	< 1	< 1
Zinco	mg/l	< 0.25	< 0.25	1,4
Alaclor	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Aldrin	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
alfa-Clordano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
alfa-Esaclorocicloesano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Ametrina	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Atrazina	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
beta-Endosulfan	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
beta-Esaclorocicloesano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Clorfenvinfos	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Clorpirifos	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Desetilatraxina	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Desetilterbutilazina	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Dieldrin	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Dimepiperate	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Dimetenamide	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Endrin	mg/l	< 0.1	< 0.10	< 0.1
Eptacloroepossido	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Exazinone	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
gamma-Clordano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Isodrin	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Metolaclor	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
o,p'-DDD	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
o,p'-DDE	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
o,p'-DDT	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Oxadiazon	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
p,p'-DDD	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
p,p'-DDE	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
p,p'-DDT	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Pretilaclor	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Prometrina	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Propazina	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Simazina	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Terbutilazina	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,2,3-Triclorobenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,2,4-Triclorobenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2

1,2,4-Trimetilbenzene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,2-Diclorobenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,3,5-Triclorobenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,3,5-Trimetilbenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,3-Diclorobenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,4-Diclorobenzene	mg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4
2-Clorotoluene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
4-Clorotoluene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Benzene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bromobenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Clorobenzene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Etilbenzene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Isopropilbenzene (Cumene)	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
m+p-Xilene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
n-Butilbenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
n-Propilbenzene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
o-Xilene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
p-Isopropiltoluene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
sec-Butilbenzene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Stirene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
tert-Butilbenzene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Toluene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sommatoria solventi aromatici	mg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,1,1-Tricloroetano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/l	< 1.3	< 1.3	< 1.3
1,1,2-Tricloroetano	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,1-Dicloroetano	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,1-Dicloroetilene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,1-Dicloropropilene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,2,3-Tricloropropano	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/l	< 1.6	< 1.6	< 1.6
1,2-Dicloroetano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,2-Dicloroetilene (E)	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,2-Dicloroetilene (Z)	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,2-Dicloropropano	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,3-Dicloropropano	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
2,2-Dicloropropano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bromoclorometano	mg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Bromodiclorometano	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Carbonio tetracloruro	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Cloroformio	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Clorometano	mg/l	< 10	< 10	< 10
Cloruro di vinile	mg/l	< 10	< 10	< 10
Dibromoclorometano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Cloruro di metilene	mg/l	< 2	< 2	< 2
Esaclorobutadiene	mg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tetracloroetilene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tricloroetilene	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sommatoria solventi clorurati	mg/l	< 10	< 10	< 10
2-Nitropropano	mg/l	< 50	< 50	< 50
Acrilonitrile	mg/l	< 50	< 50	< 50
Metil metacrilato	mg/l	< 50	< 50	< 50
Nitrobenzene	mg/l	< 50	< 50	< 50
Sommatoria solventi azotati	mg/l	< 50	< 50	< 50
1,2-Dibromoetano	mg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4
1,3-Butadiene	mg/l	< 50	< 50	< 50
Acetone	mg/l	< 50	< 50	< 50
Bromoformio	mg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4

Dibromometano	mg/l	< 0.6	< 0.6	< 0.6
Etanolo	mg/l	< 50	< 50	< 50
Etere isopropilico	mg/l	< 1.1	< 1.1	< 1.1
Etilacetato	mg/l	< 1	< 1	< 1
iso-Butanolo	mg/l	< 1.8	< 1.8	< 1.8
iso-Butilacetato	mg/l	< 1.7	< 1.7	< 1.7
iso-Propanolo	mg/l	< 50	< 50	< 50
Metanolo	mg/l	< 50	< 50	< 50
Metiletilchetone (MEK)	mg/l	< 1.1	< 1.1	< 1.1
Metilisobutilchetone (MIBK)	mg/l	< 1.2	< 1.2	< 1.2
n-Butanolo	mg/l	< 1.5	< 1.5	< 1.5
n-Butilacetato	mg/l	< 1.7	< 1.7	< 1.7
n-Decano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
n-Eptano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
n-Esano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
n-Nonano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
n-Ottano	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Idrocarburi minerali	mg/l	< 10	< 10	< 10
Grassi ed oli animali e vegetali	mg/l	< 10	< 10	< 10

Tutti i campioni analizzati non hanno evidenziato caratteristiche di pericolosità e sono quindi da considerare rifiuti non pericolosi.





### 3 CONCLUSIONI

I campioni di terreno analizzati hanno evidenziato valori sempre inferiori alle CSC della colonna B (Siti industriali e commerciali) della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs 152/06, colonna di riferimento per l'attuale e futura destinazione d'uso dell'area.

I soli campioni S2C1, S7C1 e S7C2 presentano concentrazioni di idrocarburi pesanti (C>12) superiori alla CSC della colonna A ed il campione S4C1 presenta una concentrazione di arsenico superiore alla CSC della colonna A.

Il campione di acqua di falda analizzato (C1) ha evidenziato concentrazioni di ferro e alluminio superiori a quanto previsto dalla normativa vigente.

Ritenendo lo scrivente che tali concentrazioni anomale non fossero da imputare a fonti di inquinamento locale ma piuttosto alla presenza di particelle solide dei terreni naturali, è stato effettuato un nuovo campionamento di verifica, filtrando l'acqua emunta mediante l'utilizzo di un filtro da 0,45 µm.

La nuova analisi ha evidenziato valori inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente (Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs 152/06).

I tre campioni di acque da destinare a depurazione non hanno evidenziato caratteristiche di pericolosità e sono quindi da considerare rifiuti non pericolosi e come tali potranno essere smaltiti.

**In funzione delle analisi eseguite è possibile affermare il sito in esame risulta esente da contaminazioni.**