



CORINALDO

ACCORDO DI PROGRAMMA TRA I COMUNI



CASTELLEONE DI SUASA



REGIONE MARCHE
PROVINCIA DI ANCONA

AMPLIAMENTO DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI DI CORINALDO

PROGETTO DEFINITIVO

N. ELAB.	TITOLO ELABORATO	FORMATO
B.9	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE TERRE E ACQUE SOTTERRANEE	A4
		SCALA

PROGETTISTI

TIMBRO E FIRMA

TerraDat@
STUDIO DI GEOLOGIA
BALDELLI GEOL. PIERAMELIO

DESCRIZIONE	DATA	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO
EMISSIONE	16/07/2012	GEOL. P. BALDELLI	GEOL. P. BALDELLI	GEOL. P. BALDELLI
REVISIONE				

É VIETATA, AI SENSI DI LEGGE, LA DIVULGAZIONE E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SENZA LA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE

Indice

1	PREMESSA	3
2	ATTIVITA' SVOLTE	4
3	DISCUSSIONE DEI DATI	8
3.1	Acque	8
3.2	Terre	9
4	GESTIONE TERRE DA SCAVO	11
5	CONCLUSIONI	14

Allegati:

tabelle riassuntive risultati analisi chimiche: terre e acque

1 **PREMESSA**

Nell'ambito della progettazione definitiva dell'ampliamento della discarica di San Vincenzo, si è provveduto a caratterizzare da un punto di vista chimico-fisico le terre e le acque presenti nel sottosuolo.

Questo al duplice scopo di avere, da un lato, il punto zero, il cosiddetto bianco, dello stato delle matrici ambientali suolo e sottosuolo e acque sotterranee prima della realizzazione dell'ampliamento. Dall'altro per caratterizzare le terre, in base alla L.152/2006, al fine di un loro possibile riutilizzo in ambito dei lavori da eseguire.

Qui di seguito vengono riportati i risultati delle analisi chimico-fisiche di caratterizzazione eseguite sui vari campioni di terreno e delle acque prelevati in fase d'indagine o in corrispondenza dei piezometri.

Le acque sono state campionate sempre dopo un adeguato spurgo dei piezometri che ha comportato un certo periodo di tempo (quasi sempre un giorno) prima della ricarica del piezometro per avere un quantitativo di acqua sufficiente al campionamento.

2 ATTIVITA' SVOLTE

Durante la fase d'indagine, sono stati prelevati in corrispondenza dei sondaggi campioni di terreno distribuiti su tutta l'area oggetto del progetto di ampliamento o dell'attuale area di discarica (questi ultimi campioni sono stati prelevati in corrispondenza dei sondaggi denominati SA).

In corrispondenza dell'area del futuro ampliamento della discarica, sono stati prelevati in totale n. 10 campioni rimaneggiati di terreno, conservati in barattoli di vetro da 0.5 l con chiusura stagna a vite (tipo Bormioli) per le successive analisi chimiche di caratterizzazione. I campioni sono stati prelevati in modo da rappresentare un metro di carota opportunamente omogeneizzato e quartato. I campioni, in attesa di essere sottoposti ad analisi, sono stati conservati in frigo a temperatura di 4°C.

Sigla Sond.	Prof. m	Strumentaz.	campioni analisi chimiche	Sigla campione	Profondità	
					Da	a
					m	
Pd4	10	===	1	CB1	2.5	3.0
Pd5	15	piezometro	1	CB1	1.5	2.0
Pd14	15	inclinometro	1	CB1	1.5	2.0
Pd15	15	piezometro	1	CB1	9.5	10.0
Pd18	10	===	1	CB1	2.5	3.0
Pd19	10	===	1	CB1	2.5	3.0
Pd22	10	===	1	CB1	1.5	2.0
Pd26	15	piezometro	1	CB1	12.5	13.0
Pd27	15	piezometro	1	CB1	14.0	14.5

Tabella 1 – campioni di terreno prelevati in corrispondenza dell'area dell'ampliamento della discarica per l'effettuazione delle analisi chimico-fisiche.

Inoltre sono stati prelevati, in corrispondenza dei sondaggi ambientali realizzati in ambito dell'attuale discarica, n. 15 campioni di terreno come riportati nella tabella seguente:

Sigla Sond.	Prof. m	Strumentaz.	Campioni Per analisi	Sigla campione	Da m	a m
Sa1	14	piezometro	3	CB1	0.0	1.0
				CB2	1.0	2.0
				CB3	2.0	2.9
Sa2	14	piezometro	3	CB1	0.0	1.0
				CB2	2.5	5.0
				CB3	5.0	7.0
Sa3	14	piezometro	3	CB1	0.0	1.0
				CB2	2.0	4.0
				CB3	4.0	6.0
Sa4	14	piezometro	3	CB1	0.0	1.0
				CB2	2.5	5.8
				CB3	5.8	7.0
Sa5	14	piezometro	3	CB1	0.0	1.0
				CB2	2.0	4.0
				CB3	4.0	5.5

Tabella 2 – campioni di terreno prelevati per l'effettuazione delle analisi chimico-fisiche in ambito dell'attuale discarica.

In corrispondenza dei piezometri sono stati prelevati i campioni d'acqua che sono stati sottoposti alle analisi chimiche di caratterizzazione.

I campioni d'acqua sono stati prelevati in corrispondenza dei seguenti piezometri:

Sigla Sond.	Prof. m	Strumentazione sondaggio
Pd5	15	piezometro
Pd7	15	piezometro
Pd11	15	piezometro
Pd15	15	piezometro
Pd16	15	piezometro
Pd21	15	piezometro
Pd26	15	piezometro
Pd27	15	piezometro
Pd28	15	piezometro
Sa1	14	piezometro
Sa2	14	piezometro
Sa3	14	piezometro
Sa4	14	piezometro
Sa5	14	piezometro

Tabella 3 – piezometri dove sono stati prelevati i campioni di acqua per le analisi chimiche (i sondaggi denominati Sa sono stati eseguiti nell'ambito della discarica attualmente in esercizio).

Sui campioni di terreno e di acque sono state eseguiti i set di analisi riportati nelle *Tabella 4* e *Tabella 5*

Parametro	U. M.		
Residuo secco a 105 °C	%	Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.
Scheletro	% s.s.	Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.
Azoto totale (come N)	% s.s.	Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.
		Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.
Solfati (ione solfato)	mg/Kg s.s.	Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.
METALLI	-	Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.
Antimonio	mg/Kg s.s.	Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.
Arsenico	mg/Kg s.s.	Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.
Cadmio	mg/Kg s.s.	ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-
Cobalto	mg/Kg s.s.	Clorometano	mg/Kg s.s.
Cromo totale	mg/Kg s.s.	Diclorometano	mg/Kg s.s.
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	Triclorometano	mg/Kg s.s.
Mercurio	mg/Kg s.s.	Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.
Nichel	mg/Kg s.s.	1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.
Piombo	mg/Kg s.s.	1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.
Rame	mg/Kg s.s.	Tricloroetilene	mg/Kg s.s.
Selenio	mg/Kg s.s.	Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.
Vanadio	mg/Kg s.s.	ALIFATICI CLORURATI NON	-
Zinco	mg/Kg s.s.	CANCEROGENI	-
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-	1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.
Benzene	mg/Kg s.s.	1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.
Toluene	mg/Kg s.s.	1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.
o-Xilene	mg/Kg s.s.	1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.
m-Xilene	mg/Kg s.s.	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.
p-Xilene	mg/Kg s.s.	Tetracloruro di carbonio	mg/Kg s.s.
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg s.s.	Esacloroetano	mg/Kg s.s.
1,2,3-Trimetilbenzene	mg/Kg s.s.	1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.
1,2,4-Trimetilbenzene (Pseudocumene)	mg/Kg s.s.	Pentacloroetano	mg/Kg s.s.
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitilene)	mg/Kg s.s.	Esaclorobutano	mg/Kg s.s.
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg s.s.	Freon 11 (triclorofluorometano)	mg/Kg s.s.
IDROCARBURI POLICICLICI	-	Freon 113 (1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano)	mg/Kg s.s.
AROMATICI	-	Tetraclorobutadieni	mg/Kg s.s.
Naftalene	mg/Kg s.s.	Pentaclorobutadieni	mg/Kg s.s.
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	-
Acenaftene	mg/Kg s.s.	Tribromometano (bromoformio)	mg/Kg s.s.
Fluorene	mg/Kg s.s.	1,2-Dibromoetano	mg/Kg s.s.
Fenantrene	mg/Kg s.s.	Dibromoclorometano	mg/Kg s.s.
Antracene	mg/Kg s.s.	Bromodiclorometano	mg/Kg s.s.
Fluorantene	mg/Kg s.s.	IDROCARBURI	-
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	Idrocarburi leggeri (C<12)	mg/Kg s.s.
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	ALTRE SOSTANZE	-
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.		
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.		

Tabella 4 – parametri chimico-fisici ricercati nei campioni di terreno.

Parametro	U. M.		
pH	unità pH	Benzo(a)pirene	µg/L
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L
METALLI	-	Dibenzo(a,h)antracene	µg/L
Antimonio	µg/L	Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L
Arsenico	µg/L	ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-
Cadmio	µg/L	Clorometano	µg/L
Cobalto	µg/L	Triclorometano	µg/L
Cromo totale	µg/L	Cloruro di vinile	µg/L
Cromo esavalente	µg/L	1,2-Dicloroetano	µg/L
Ferro	µg/L	1,1-Dicloroetilene	µg/L
Manganese	µg/L	Tricloroetilene	µg/L
Mercurio	µg/L	Tetracloroetene	µg/L
Nichel	µg/L	Esaclorobutadiene	µg/L
Piombo	µg/L	Sommatoria organoalogenati	µg/L
Rame	µg/L	ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-
Selenio	µg/L	1,1-Dicloroetano	µg/L
Vanadio	µg/L	1,2-Dicloroetilene	µg/L
Zinco	µg/L	1,2-Dicloropropano	µg/L
INQUINANTI INORGANICI	-	1,1,2-Tricloroetano	µg/L
Nitriti (ione nitrito)	µg/L	1,2,3-Tricloropropano	µg/L
Solfati (ione solfato)	mg/L	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	Freon 11 (triclorofluorometano)	µg/L
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-	Freon 113 (1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano)	µg/L
Benzene	µg/L	Tetraclorobutadieni	µg/L
Etilbenzene	µg/L	Pentaclorobutadieni	µg/L
Stirene	µg/L	Pentacloroetano	µg/L
Toluene	µg/L	Esacloroetano	µg/L
p-Xilene	µg/L	Esaclorobutano	µg/L
m-Xilene	µg/L	Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/L
o-Xilene	µg/L	Tetracloruro di carbonio	µg/L
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-	1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L
Naftalene	µg/L	1,1,1-Tricloroetano	µg/L
Acenafilene	µg/L	ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	-
Acenafte	µg/L	Tribromometano	µg/L
Fluorene	µg/L	1,2-Dibromoetano	µg/L
Fenantrene	µg/L	Dibromoclorometano	µg/L
Antracene	µg/L	Bromodiclorometano	µg/L
Fluorantene	µg/L	ALTRE SOSTANZE	-
Pirene	µg/L	Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L
Benzo(a)antracene	µg/L	PARAMETRI MICROBIOLOGICI	-
Crisene	µg/L	Coliformi fecali	UFC/100 mL
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	Coliformi totali	UFC/100 mL
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	Streptococchi fecali	UFC/100 mL
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L		

Tabella 5 – parametri chimico-fisici ricercati nei campioni di acqua

3 DISCUSSIONE DEI DATI

I risultati analitici delle analisi chimiche dei terreni e delle acque sono riportati nelle tabelle riassuntive allegate di seguito a questo rapporto.

Qui vengono discussi i principali risultati emersi dalle analisi di caratterizzazione.

3.1 Acque

Per quello che riguarda le acque si sono riscontrati superamenti dei limiti fissati dal D.L. 152/06 legati alla presenza essenzialmente di metalli e composti inorganici.

In particolare, per i metalli, si sono avuti superamenti per quello che riguarda l'Arsenico (Pd5); Ferro (Pd26); Manganese (Pd5, Pd7, Pd15, Pd16, Pd21, Pd26, Pd27, Pd28, Sa2, Sa4 e Sa5); Nichel (Pd16, Pd21, Pd26, Pd27, Pd28, Sa3, Sa4 e Sa5).

Per i composti inorganici si sono avuti superamenti per i Nitriti (Pd7, Pd11, Pd15, Pd27, Pd28 e Sa1) e per i Solfati (Pd7, Pd11, Pd15, Pd16, Pd21, Pd26, Pd27, Pd28, Sa1, Sa2, Sa3, Sa4 e Sa5).

I superamenti riscontrati sono confrontabili, in termini di tenori rilevati, tra la zona della discarica e quelle che sono le aree agricole circostanti, anche in quelle che, da un punto di vista idrogeologico, sono poste a monte dell'attuale discarica.

Si esclude quindi che possa essere la discarica a provocare tali superamenti. Si ritiene invece che questi siano legati alla composizione delle rocce del substrato (metalli). Soprattutto i solfati che sono particolarmente diffusi in concentrazioni anche molto elevate rispetto ai limiti normativi, sono evidentemente legati alla possibile presenza di gesso nei livelli argillosi (legati a fenomeni di evaporazione durante la deposizione).

Allo stesso modo i nitriti sono legati alle varie concimazioni azotate tanto che sono più diffusi in corrispondenza delle aree agricole piuttosto che di quella dell'attuale discarica.

Unica seria anomalia in tutti i parametri riscontrati è stato il rinvenimento di idrocarburi totali in corrispondenza del piezometro Pd21 (concentrazione pari a 3995 µg/l). Il rifacimento delle analisi su un nuovo campione per scongiurare un errore legato magari alle attività di campionamento ha confermato tale presenza ed il livello di concentrazione.

Per delimitare l'ambito di contaminazione e per comprenderne la causa, si è deciso di eseguire ulteriori 3 piezometri, disposti a 120° gradi lungo la circonferenza con raggio 5 m centrata sul Pd21 stesso. I nuovi piezometri sono stati denominati Pd21a, Pd21b Pd21c. Durante la fase di perforazione sono stati anche prelevati n. 18 campioni di terreno per verificare la presenza di tale contaminazione anche nei terreni.

Da queste nuove analisi effettuate sui campioni delle acque prelevate in questi 3 piezometri e, nuovamente, anche nel Pd21 non si sono avuti più superamenti per quello che riguarda gli idrocarburi. Tutti i campioni hanno dato livelli inferiori ai limiti normativi (350 µg/l) e addirittura inferiori al limite di rilevabilità (10 µg/l).

Con queste nuove analisi quindi il superamento dei limiti di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per quello che riguarda gli idrocarburi totali è dunque rientrato e, pertanto, sia la falda che i terreni possono essere considerati non contaminati in quanto i valori sono tutti minori delle CSC. Evidentemente quanto rilevato con le prime analisi era un'anomalia legata a qualcosa di estremamente localizzato, circoscritto e temporaneo, probabilmente dovuto ad un accidente verificatosi durante le fasi di perforazione o durante quelle di campionamento (ad esempio una perdita accidentale dalla sonda di perforazione di cui non ci si è resi conto durante le fasi operative).

Da queste nuove analisi rimangono invece confermati i superamenti per quello che riguarda il Manganese, i Solfati ed i Nitriti, già riscontrati in Pd21 di cui si è detto sopra e che possono essere ricondotti a valori naturali di fondo.

3.2 Terre

Per le terre si sono registrati superamenti dei limiti fissati dalla tabella 1 allegato 5 al D.L. 152/06 (zone verdi) per i seguenti metalli: Antimonio (Sa CB1 e CB2, Pd5 CB1, Pd1 CB1); Cadmio (Sa3 CB2) e Zinco (Sa3 CB2).

Se ci si rapporta, come giusto, alla Tabella 2 allegato 5 del D.L. 152/06 per i campioni all'interno delle zone della discarica o della zona pertinente all'impianto di compostaggio, i superamenti rimangono solo per l'Antimonio.

Sui campioni dove è stato registrato tale superamento, le analisi chimiche sono state rifatte per avere certezza che non fossero inficiate da errori strumentali (sugli stessi campioni di terreno). Quindi sono state rifatte le analisi sui campioni Pd5 CB1 e Pd14 CB1. I risultati di queste nuove analisi hanno dato risultati conformi con i limiti per quello che è l'uso attuale delle



aree. In particolare per l'Antimonio si sono misurate le seguenti concentrazioni:

Pd5 ¹ CB1	16 mg/kg	limite norm.: 30 mg/kg	tab. 2 all.5 area industr.
Pd14 CB1	10 mg/kg	limite norm.: 10 mg/kg	tab. 1 all.5 area agricola

Tutti gli altri parametri rientrano nella norma entro i limiti fissati dalla tab. 1 dell'allegato 5 del D.L. 152/2006.

¹ Sondaggio che ricade in corrispondenza dell'area associata all'impianto di compostaggio.

4 GESTIONE TERRE DA SCAVO

Questo capitolo si configura anche come relazione qualitativa sullo stato dei luoghi ed il suo passato prevista dalla normativa.

L'attuale Testo Unico Ambientale introdotto con il D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006, così come modificato dalle successive modifiche ed integrazioni tra le quali si ricorda quelle introdotte con il D.Lgs 205 del 3 dicembre 2010, recependo le Direttive europee, ha modificato le definizioni di rifiuti e sottoprodotto.

Con queste nuove norme, l'art. 185 viene modificato nel modo seguente:

1. *Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del seguente decreto:*
 - a.
 - b. *Il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno fermo restando quanto previsto dall'art.239 e ss relativamente alla bonifica di siti contaminati;*
 - c. *Il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato...*
4. *Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.*

Con l'Art. 184bis la norma introduce la seguente definizione di sottoprodotto:

1. *E' un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:*
 - a. *La sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;*
 - b. *È certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;*
 - c. *La sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;*
 - d. *L'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.*

Tendendo presente anche le linee guida dell'APAT - *Indirizzi guida per la gestione delle terre e rocce da scavo* -, le terre da scavo non sono dunque escluse automaticamente dall'ambito dei rifiuti, tanto che il non ancora abrogato art. 186 comma 5 puntualizza che *“le terre e rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui al presente articolo, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti (...)”*. A meno che non si verifichino le condizioni del già ricordato art. 185.

Le terre da scavo possono essere dunque sottratte alla normativa sulla gestione dei rifiuti, solo se si intende servirsi di tale materiale per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati e per interventi di miglioramento ambientale e di siti anche non degradati.

Per poter essere reimpiegate, le terre da scavo non devono contenere sostanze inquinanti, non provenire da siti contaminati, non modificare le caratteristiche chimico fisiche ed ambientali del sito finale. Inoltre il luogo e le modalità d'impiego debbono essere previsti nell'ambito del progetto, e dunque debbono essere autorizzati.

L'area in esame, dalle informazioni acquisite, non è stata mai oggetto in passato di attività antropica, è attigua ed è ricompresa in un'area destinata ad impianti per trattamento e stoccaggio definitivo dei rifiuti e non vi sono state mai svolte attività pericolose per l'ambiente. Dai rilievi effettuati risulta una configurazione sia morfologica che geologica compatibile con l'assetto naturale della zona. Si ritiene dunque che le terre ivi presenti, per le loro caratteristiche geologiche, mineralogiche, idrogeologiche rispecchiano i valori di naturalità:

- In quanto hanno qualità intrinseche tali da essere esenti da fondo naturale superiore ai valori tabellari del D.Lgs. 152/06 a seconda dell'uso a verde pubblico o residenziale o industriale.
- Possono avere mineralizzazioni tali da superare sia i valori di colonna A e di colonna B da ricondurre a fenomeni geologici-sedimentari naturali.

Non è dunque ipotizzabile che il sito sia contaminato tantomeno non è sottoposto a bonifica ne mai lo è stato (art. 186 comma 1 lettera e).

Per avere comunque conferma della qualità dei terreni sono stati prelevati campioni di terreno in fase di indagine rappresentativi dei metri interessati dagli sbancamenti.

Dalle analisi chimiche risulta che gli analiti esaminati rientrano tutti entro i limiti indicati da D.Lgs 152/06 parte quarta, Tab 1 All. 5 al titolo V, per i siti ad uso commerciale e industriale.

Per quanto su esposto si ritiene che le terre siano qualitativamente non contaminate e possano dunque essere reimpiegate per gli scopi propri

previsti dalla normativa in aree industriali, sia nell'area in oggetto che in siti diversi da quello di origine.

Per quello che riguarda l'interferenza dei lavori con i rifiuti stoccati nell'attuale discarica, i materiali provenienti da questi scavi andranno conferiti all'interno della discarica stessa, nelle vasche di stoccaggio dei rifiuti. In alternativa, se il materiale dovesse prevalentemente essere costituito da terreno con un quantitativo di rifiuti minimo, potrà essere impiegato per la ricopertura giornaliera dei rifiuti sempre nell'ambito della discarica stessa.

5 CONCLUSIONI

Durante la fase d'indagine sono stati prelevati numerosi campioni di terra e di acqua al fine di caratterizzare le matrici ambientali relative al suolo e sottosuolo e alle acque sotterranee. Questo sia per avere lo “zero ante operam” che per avere dati su cui basare la gestione delle terre provenienti dagli scavi.

Dalla campagna di caratterizzazione è emerso che tutti i campioni di terreno presentano concentrazioni degli analiti minori delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) definite dalla tabella 1 dell'Allegato 5 del D. Lgs. 152/2006 per le zone Commerciali e Industriali (quale è quella prevista per la zona in ampliamento della discarica di San Vincenzo). Infatti gli approfondimenti e i rifacimenti delle analisi dei campioni dove si erano registrate concentrazioni anomale di alcune sostanze, essenzialmente metalli, hanno tutte dato esito negativo così che tutti i parametri rientrano nei limiti su ricordati.

Da quanto emerso dalle analisi chimiche, tutte le terre provenienti dalla zona dell'ampliamento possono essere riutilizzate in tale contesto per i lavori previsti dal progetto dell'ampliamento.

Per quello che riguarda le acque i superamenti osservati sono tutti legati a concentrazioni di metalli. In alcuni piezometri si sono registrati superamenti di Arsenico, Ferro, Manganese, Nichel, Nitriti e Solfati. Di questi, particolarmente diffusi in quasi tutti i piezometri, con concentrazioni superiori ai limiti previsti dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 del D.Lgs 152/2006, sono il Manganese, i Nitriti e i Solfati.

La gran parte di queste sostanze sono legate alla natura litologica del sottosuolo ricco in metalli e mineralizzazioni quali il gesso, da cui gli alti tenori di Solfati. Inoltre alcune sostanze possono essere legate alle attività agricole tipo la presenza di Nitriti dovuti alle concimazioni chimiche azotate e ai trattamenti con i fitosanitari.

L'approfondimento di indagine per verificare la presenza di idrocarburi totali riscontrati in corrispondenza del Pd21 ha dato esito negativo. Le analisi dei campioni di acqua prelevati sia nei tre piezometri realizzati in prossimità del Pd21 (Pd21a; Pd21b; Pd21c) che in corrispondenza del Pd21 stesso, hanno dato esito negativo facendo rientrare l'allarme. Come riportato nel testo probabilmente le concentrazioni anomale di idrocarburi erano legate a piccole perdite della macchina operatrice (sonda) non rilevate in fase di perforazione. L'assenza di idrocarburi è stata anche confermata dalle analisi delle terre prelevate in corrispondenza dei 3 piezometri integrativi intorno al Pd21. In conclusione si può affermare che le matrici ambientali analizzate, terre e acque sotterranee, non sono risultate contaminate e le terre possono essere riutilizzate per i previsti lavori di ampliamento della discarica.

ALLEGATI

TABELLE RIASSUNTIVE ANALI CHIMICHE: TERRENI E ACQUE

Denominazione	Terreno SA4 CB2 2,5-5,8 mt	Terreno SA4 CB3 5,8-7,0 mt	Terreno SA5 CB1 0,0-1,0 mt	Terreno SA5 CB2 2,0-4,0 mt	Terreno SA5 CB3 4,0-5,5 mt	Terreno PD4 CB1 2,5-3,0 mt	Terreno PD5 CB1 1,5-2,0 mt	Terreno PD14 CB1 1,5-2,0 mt	Terreno PD15 CB 19,5-10,0 mt	Terreno PD18 CB1 2,5-3,0 mt	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	Metodo	
														Cod Attività
Residuo secco a 105 °C	%	75.4	80.1	76.4	77.3	79.3	80.1	82.1	78.9	82	76.5			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro	% s.s.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 M et II.1
Azoto totale (come N)	% s.s.	0.111	0.067	0.141	0.087	0.069	0.053	0.055	0.053	0.083	0.048			DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 M et VII.1
Solfati (ione solfato)	mg/Kg s.s.	705	5961	4977	2235	12296	307	1845	2678	2085	1608			DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 M et IV.2 + DM 25/03/2002 GU n° 10/04/2002
METALLI	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			-
Antimonio	mg/Kg s.s.	2	2	1	2	1	1	36	11	6	4	10	30	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Arsenico	mg/Kg s.s.	7	8	7	7	5	5	13	9	5	5	20	50	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cadmio	mg/Kg s.s.	0.19	0.14	0.17	0.18	0.16	0.22	0.14	0.15	0.16	0.16	2	15	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cobalto	mg/Kg s.s.	115	112	112	116	10.9	10.7	10.9	11.6	10.4	11	20	250	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cromo totale	mg/Kg s.s.	77.3	813	80.6	83.4	87.1	87	78.1	80.8	82	82.5	150	800	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986
Mercurio	mg/Kg s.s.	0.0295	0.0282	0.0303	0.0275	0.0293	0.0278	0.0281	0.0278	0.0285	0.0264	1	5	EPA 7473 2007
Nichel	mg/Kg s.s.	46.3	46.5	48.4	50.1	48.4	48.7	43.4	47.7	47.2	47.9	120	500	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Piombo	mg/Kg s.s.	13	10	11	11	10	11	10	10	10	10	100	1000	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Rame	mg/Kg s.s.	24	216	22.9	23.7	23.2	25.2	19.8	22.6	22.3	22.9	120	600	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Selenio	mg/Kg s.s.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.7	<0,1	<0,1	<0,1	3	15	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Vanadio	mg/Kg s.s.	65.9	714	72.2	73.4	79.2	75.7	69.6	71.7	74.5	71.6	90	250	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Zinco	mg/Kg s.s.	74.2	72.3	77	76.7	77.1	80.2	70	73.2	74	73.6	150	1500	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
AROMATICI	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			-
Benzene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.1	2	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Toluene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.5	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.5	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
o-Xilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
m-Xilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
p-Xilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2,3-Trimetilbenzene	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
(Pseudocumene)	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
(Mesitilene)	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
aromatici	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1	100	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
POLICICLICI AROMATICI	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			-
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5	50	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5	50	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.1	5	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,j)pirene (O)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
(da A a O)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10	100	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
CANCEROGENI	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			-
Cloro metano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Dicloro metano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tricloro metano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.01	0.1	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloro etano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.2	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,1-Dicloro etilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.1	1	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tricloro etilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tetracloro etilene (PCE)	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.5	20	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
NON CANCEROGENI	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			-
1,1-Dicloro etano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0									

Denominazione		Terreno PD19 CB1 2,5-3,0 mt	Terreno PD20 CB1 12,0-12,5 mt	Terreno PD22 CB1 1,5-2,0 mt	Terreno PD26 CB1 12,5-13,0 mt	Terreno PD27 CB1 14,0-14,5 mt				
Cod Attività		1203837	1203837	1203837	1203837	1203837				
Data		20/04/2012	20/04/2012	20/04/2012	20/04/2012	20/04/2012				
Parametro	U. M.	1203837-021	1203837-022	1203837-023	1203837-024	1203837-025	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	Metodo
Residuo secco a 105 °C	%	77.9	79.2	80.1	80.3	83.1	0.1			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro	%s.s.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.1			DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1
Azoto totale (come N)	%s.s.	0.072	0.06	0.053	0.054	0.053	0.005			DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met VII.1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met IV.2 +DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002
Solfati (ione solfato)	mg/Kg s.s.	966	1317	7276	1008	555	1			
METALLI	-	--	--	--	--	--				-
Antimonio	mg/Kg s.s.	3	2	2	1	<1	1	10	30	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Arsenico	mg/Kg s.s.	7	7	4	9	5	1	20	50	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cadmio	mg/Kg s.s.	0.19	0.09	0.14	0.14	0.14	0.05	2	15	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cobalto	mg/Kg s.s.	115	13.3	10.2	11	10.7	0.5	20	250	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cromo totale	mg/Kg s.s.	83.6	918	81	75.5	74.5	0.5	150	800	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0.2	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986
Mercurio	mg/Kg s.s.	0.023	0.0304	0.025	0.0328	0.0276	0.0005	1	5	EPA 7473 2007
Nichel	mg/Kg s.s.	48.6	60	46.5	44.2	43.4	0.5	120	500	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Piombo	mg/Kg s.s.	11	11	10	10	10	1	100	1000	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Rame	mg/Kg s.s.	23.2	214	22.4	23.4	22.9	0.5	120	600	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Selenio	mg/Kg s.s.	0.1	0.2	<0,1	<0,1	<0,1	0.1	3	15	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Vanadio	mg/Kg s.s.	70.3	85.4	70.9	68.1	64.5	0.5	90	250	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Zinco	mg/Kg s.s.	74.1	77	71.5	72.1	68.2	0.5	150	1500	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
AROMATICI	-	--	--	--	--	--				-
Benzene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.1	2	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Toluene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.5	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.5	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
o-Xilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
m-Xilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
p-Xilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2,3-Trimetilbenzene	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0.05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
(Pseudo cumene)	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0.05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
(Mesitilene)	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0.05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
aromatici	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	1	100	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
POLICICLICI AROMATICI	-	--	--	--	--	--				-
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Acenafilene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	5	50	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	5	50	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.1	5	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
(da A a O)	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	10	100	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
CANCEROGENI	-	--	--	--	--	--				-
Clorometano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Diclorometano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Triclorometano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.001	0.01	0,1	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.2	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.1	1	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	1	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.5	20	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
NON CANCEROGENI	-	--	--	--	--	--				-
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.5	30	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.3	15	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.005	0.5	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006

Tabella 8 – parte terza - risultati analisi chimiche delle terre (campioni prelevati in fase di indagine); in rosso i valori che superano le CSC relative all'Allegato 5 – tabella 1 del D.Lgs 152/2006.

Denominazione	U. M.	Terreno PD5 CB1	Terreno PD14 CB1	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	Metodo
		1,5-2,0 mt	1,5-2,0 mt				
Cod Attività		1203837	1203837				
Data		20/04/2012	20/04/2012				
Parametro		1203837-017	1203837-018				
Residuo secco a 105 °C	%	82.1	78.9	0.1			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro	% s.s.	< 0,1	< 0,1	0.1			DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Azoto totale (come N)	% s.s.	0.055	0.053	0.005			DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1
Solfati (ione solfato)	mg/Kg s.s.	1845	2678	1			DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2 +DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
METALLI	-	--	--				-
Antimonio	mg/Kg s.s.	16	10	1	10	30	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Arsenico	mg/Kg s.s.	13	9	1	20	50	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cadmio	mg/Kg s.s.	0.14	0.15	0.05	2	15	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cobalto	mg/Kg s.s.	10.9	11.6	0.5	20	250	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cromo totale	mg/Kg s.s.	78.1	80.8	0.5	150	800	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2	< 0,2	0.2	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986
Mercurio	mg/Kg s.s.	0.0281	0.0278	0.0005	1	5	EPA 7473 2007
Nichel	mg/Kg s.s.	43.4	47.7	0.5	120	500	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Piombo	mg/Kg s.s.	10	10	1	100	1000	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Rame	mg/Kg s.s.	19.8	22.6	0.5	120	600	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Selenio	mg/Kg s.s.	0.7	< 0,1	0.1	3	15	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Vanadio	mg/Kg s.s.	69.6	71.7	0.5	90	250	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
Zinco	mg/Kg s.s.	70	73.2	0.5	150	1500	EPA 3051A 2007 +EPA 6010C 2007
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-	--	--				-
Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.1	2	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Toluene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
o-Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
m-Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
p-Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2,3-Trimetilbenzene	mg/Kg s.s.	< 0,05	< 0,05	0.05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2,4-Trimetilbenzene (Pseudocumene)	mg/Kg s.s.	< 0,05	< 0,05	0.05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitilene)	mg/Kg s.s.	< 0,05	< 0,05	0.05			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	1	100	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-	--	--				-
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Acenafilene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Acenafene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fenantrene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	5	50	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	5	50	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.5	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.1	5	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	0.1	10	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01	10	100	EPA 3550C 2007 +EPA 8270D 2007
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-	--	--				-
Clorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Diclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Triclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.1	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	< 0,001	< 0,001	0.001	0.01	0.1	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.2	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.1	1	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	1	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	20	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-	--	--				-
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	30	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.3	15	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.3	5	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	15	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	1	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tetracloruro di carbonio	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Esacloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,0001	< 0,0001	0.0001			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Pentacloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Esaclorobutano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Freon 11 (triclorofluorometano)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Freon 113 (1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Tetraclorobutadieni	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Pentaclorobutadieni	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0.01			EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	-	--	--				-
Tribromometano (bromoformio)	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dibromoetano	mg/Kg s.s.	< 0,001	< 0,001	0.001	0.01	0.1	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Dibromoclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Bromodichlorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	0.005	0.5	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
IDROCARBURI	-	--	--				-
Idrocarburi leggeri (C<12)	mg/Kg s.s.	< 1	< 1	1	10	250	EPA 5021A 2003 +EPA 8015D 2003
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	< 5	< 5	5	50	750	ISO TR 11046-B:1994
ALTRE SOSTANZE	-	--	--				-
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	< 1000	< 1000	1000	1000	1000	Allegato 1A DM 06/09/1994

Tabella 9 – risultati delle analisi chimiche effettuate sulle terre: rifacimento delle analisi su alcuni campioni per la verifica dei risultati ottenuti. Si noti che i parametri anomali sono tutti rientrati nella norma.

Denominazione	Parametro	U. M.	Terreno PD21C - campione SA1-B (0,00-2,00)	Terreno PD21C - campione SA2-B (2,00-4,00)	Terreno PD21C - campione SA3-B (4,00-6,00)	Terreno PD21C - campione SA4-B (6,00-8,00)	Terreno PD21C - campione SA5-B (8,00-10,00)	Terreno PD21C - campione SA6-B (10,00-12,00)	Terreno PD21B - campione SA1-B (0,00-2,00)	Terreno PD21B - campione SA2-B (2,00-4,00)	Terreno PD21B - campione SA3-B (4,00-6,00)	LR
			Data campionamento	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	19/06/2012	
Cod Attività	Data		1206609	1206609	1206609	1206609	1206609	1206609	1206609	1206609	1206609	
Residuo secco a 105 °C	%		83	79.4	80.2	82.3	80.7	82.8	81.8	79.1	79.6	0.1
Scheletro	% s.s.		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0.1
Azoto totale (come N)	% s.s.		0.07	0.053	0.078	0.075	0.086	0.047	0.064	0.053	0.071	0.005
Solfati (ione solfato)	mg/Kg s.s.		1049	5477	2456	1661	2726	10570	4860	4194	1794	1
METALLI			--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Antimonio	mg/Kg s.s.		3	< 1	1	< 1	< 1	27	6	2	2	1
Arsenico	mg/Kg s.s.		8	7	6	6	7	9	6	7	6	1
Cadmio	mg/Kg s.s.		0.15	0.12	0.08	0.06	0.24	0.09	0.1	0.12	0.08	0.05
Cobalto	mg/Kg s.s.		13.8	12.9	12.6	12.6	12.4	13	14.9	12.7	12.4	0.5
Cromo totale	mg/Kg s.s.		99.1	95.2	96	97.8	100	98.2	94.8	95.7	96.3	0.5
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.		< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	--	--	< 0.2	0.2
Mercurio	mg/Kg s.s.		0.0272	0.0314	0.0371	0.0433	0.0366	0.0258	0.0302	0.0344	0.0455	0.0005
Nichel	mg/Kg s.s.		55.1	51.9	54.5	52.8	56.1	53.1	55.7	51.8	52	0.5
Piombo	mg/Kg s.s.		13	11	11	11	12	13	12	11	11	1
Rame	mg/Kg s.s.		24.8	24.1	23.2	24.2	24.6	24.8	24.9	23.6	23.7	0.5
Selenio	mg/Kg s.s.		< 0,1	< 0,1	< 0,1	0.5	< 0,1	0.8	0.5	0.5	0.5	0.1
Vanadio	mg/Kg s.s.		83.5	80	82	83.4	96.1	83.6	78.8	79.2	83.3	0.5
Zinco	mg/Kg s.s.		86.4	83.5	86.5	87.7	88.4	85.4	86.2	85	89.6	0.5
COM POSTI ORGANICI AROMATICI			--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Benzene	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Toluene	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Stirene (B)	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
o-Xilene	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
m-Xilene	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
p-Xilene	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,2,3-Trimetilbenzene	mg/Kg s.s.		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
1,2,4-Trimetilbenzene (Pseudocumene)	mg/Kg s.s.		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitilene)	mg/Kg s.s.		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Naftalene	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Acenaftilene	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Acenafte	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Fluorene	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Fenantrene	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Antracene	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Fluorantene	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Pirene (A)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Crisene (C)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Dibenzo(a,j)pirene (O)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI			--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Clorometano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Diclorometano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Triclorometano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI			--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Tetracloruro di carbonio	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Esacloroetano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.		< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0001
Pentacloroetano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Esaclorobutano	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Freon 11 (triclorofluorometano)	mg/Kg s.s.		< 0.005	< 0.005	&							

Denominazione		Acqua sotterranea PD21	Acqua sotterranea PD21A	Acqua sotterranea PD21B	Acqua sotterranea PD21C	LR	D Lgs 152/06 All 5 Tab 2	Metodo
Data campionamento		--	--	--	--			
Cod Attività		1206704	1206704	1206704	1206704			
Data		27/06/2012	27/06/2012	27/06/2012	27/06/2012			
Parametro	U. M.	1206704-001	1206704-002	1206704-003	1206704-004			
pH	unità pH	6.7	7	7.21	7.27	0.01		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	19095	6851	5891	6480	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
METALLI	-	--	--	--	--			-
Antimonio	µg/L	15	0.8	0.9	16	0.1	<u>5</u>	EPA 6020A 2007
Arsenico	µg/L	14	0.8	0.8	13	0.1	<u>10</u>	EPA 6020A 2007
Cadmio	µg/L	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	<u>5</u>	EPA 6020A 2007
Cobalto	µg/L	3.3	1	12	0.7	0.1	<u>50</u>	EPA 6020A 2007
Cromo totale	µg/L	2.5	16	0.3	0.8	0.1	<u>50</u>	EPA 6020A 2007
Cromo esavalente	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<u>5</u>	EPA 7199 1996
Ferro	µg/L	<5	8	10	<5	5	<u>200</u>	EPA 6020A 2007
Manganese	µg/L	<u>349</u>	<u>190</u>	<u>98.9</u>	<u>64.1</u>	0.1	<u>50</u>	EPA 6020A 2007
Mercurio	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>1</u>	EPA 6020A 2007
Nichel	µg/L	<u>57.7</u>	5.4	118	5.2	0.1	<u>20</u>	EPA 6020A 2007
Piombo	µg/L	0.8	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>10</u>	EPA 6020A 2007
Rame	µg/L	2.7	13	17	17	0.1	<u>1000</u>	EPA 6020A 2007
Selenio	µg/L	0.3	0.7	0.6	12	0.1	<u>10</u>	EPA 6020A 2007
Vanadio	µg/L	16	0.4	0.5	0.5	0.1		EPA 6020A 2007
Zinco	µg/L	8.1	7.5	17.8	7.2	0.1	<u>3000</u>	EPA 6020A 2007
INQUINANTI INORGANICI	-	--	--	--	--			-
Nitriti (ione nitrito)	µg/L	<u>1240</u>	<u>1020</u>	<u>2270</u>	<u>2210</u>	20	<u>500</u>	EPA 353.2 1993
Solfati (ione solfato)	mg/L	<u>5679</u>	<u>1468</u>	<u>1296</u>	<u>2131</u>	0.1	<u>250</u>	UNIEN ISO 10304-12009
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	20.9	2.1	2.63	6.35	0.02		UNIEN ISO 11732:2005
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-	--	--	--	--			-
Benzene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>1</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Etilbenzene	µg/L	<1	<1	<1	<1	1	<u>50</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Stirene	µg/L	<1	<1	<1	<1	1	<u>25</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Toluene	µg/L	<1	<1	<1	<1	1	<u>15</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
p-Xilene	µg/L	<1	<1	<1	<1	1	<u>10</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
m-Xilene	µg/L	<1	<1	<1	<1	1		EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
o-Xilene	µg/L	<1	<1	<1	<1	1		EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-	--	--	--	--			-
Naftalene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1		EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Acenafilene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1		EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Acenaftene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1		EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Fluorene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1		EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Fenantrene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1		EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Antracene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1		EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Fluorantene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1		EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Pirene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>50</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<u>0.1</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Crisene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>5</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<u>0.1</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<u>0.05</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<u>0.01</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Benzo(a)pirene	µg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<u>0.01</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<u>0.1</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<u>0.01</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<u>0.1</u>	EPA 3510C 1996 +EPA 8270D 2007
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-	--	--	--	--			-
Clorometano	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>15</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Triclorometano	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<u>0.15</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Cloruro di vinile	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<u>0.5</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloroetano	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>3</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
1,1-Dicloroetilene	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<u>0.05</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Tricloroetilene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>15</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Tetracloroetilene	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>11</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Esaclorobutadiene	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<u>0.15</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Sommatoria organoalogenati	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<u>10</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-	--	--	--	--			-
1,1-Dicloroetano	µg/L	<1	<1	<1	<1	1	<u>810</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloroetilene	µg/L	<1	<1	<1	<1	1	<u>60</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
1,2-Dicloropropano	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<u>0.15</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<u>0.2</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<u>0.001</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<u>0.05</u>	EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Freon 11 (triclorofluorometano)	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1		EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Freon 113 (1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5		EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Tetraclorobutadieni	µg/L	<10	<10	<10	<10	10		EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Pentaclorobutadieni	µg/L	<10	<10	<10	<10	10		EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Pentacloroetano	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5		EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006
Esacloroetano	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5		EPA 5030C 2003 +EPA 8260C 2006

Tabella 13 – Risultati delle analisi chimiche delle acque prelevate in corrispondenza dei piezometri realizzati per approfondire la conoscenza in prossimità del piezometro Pd21 che aveva registrato concentrazioni anomale di idrocarburi totali. I valori sottolineati evidenziano i superamenti delle concentrazioni soglia.