

Sinadoc: 2089/2015

A

**ARPAE - Struttura Autorizzazioni e
Concessioni di Bologna
Unita' AIA-IPPC e industrie a rischio**

**Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Ambiente e Difesa del
Suolo e della Costa**
dgambsegr@postacert.regione.emilia-romagna.it

**Comune di Imola
Servizio Gestione Urbanistica e Ambiente**
comune.imola@cert.provincia.bo.it

**AUSL Città di Imola
Dipartimento di Prevenzione**
ausl@pec.ausl.imola.bo.it

OGGETTO: Conferenza dei Servizi del 12/02/2016: trasmissione esiti analitici dei campioni effettuati da Arpae a seguito di diffida ai sensi dell'art. 244 c.2 del D.Lgs. n° 152/2006 e s.m.i. presso la discarica di rifiuti non pericolosi "Tre Monti", situata nel Comune di Imola in via Pediano n. 52

Con la presente, si trasmettono gli esiti analitici delle attività di campionamento suolo, acque sotterranee e pozzi spia svolte dallo Scrivente Servizio per le valutazioni in ambito della Conferenza dei Servizi convocata per il giorno 12.2.2016.

Si precisa che Arpae ha eseguito i suddetti campionamenti in contraddittorio alle attività svolte da HERAMBIENTE spa in ottemperanza alla Diffida emanata dalla Città Metropolitana di Bologna ai sensi dell'art. 244, comma 2, nelle date del 17, 18, 19, e 20 Novembre 2015 e 11 e 18 gennaio 2016.

Per quanto riguarda le acque sotterranee sono stati realizzati i seguenti piezometri:

- 10 piezometri adiacenti alle vasche di lagunaggio del percolato in area interna al sito di discarica: Pz2015/1, Pz2015/2, Pz2015/3, Pz2015/4, Pz2015/5, Pz2015/6, Pz2015/7, Pz2015/8, Pz2015/9, Pz2015/10;
- 3 piezometri adiacenti al Rio Rondinella in area esterna al sito di discarica: Pz2015/11, Pz2015/12, Pz2015/13;
- 3 piezometri di "bianco" in area esterna al sito di discarica: Pz2015/B, Pz2015/B2, Pz2015/B3,

il cui posizionamento è riportato nella planimetria in Allegato 1.

In occasione dei carotaggi per l'infissione dei piezometri, si è proceduto all'analisi dei suoli, prelevando aliquote diverse a seconda della stratigrafie del suolo raggiungendo sempre una profondità pari ad almeno 2-3 m sotto lo strato di argilla compatta. Nello specifico:

Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna

Sede legale Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

Sezione di Bologna | Via Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | urpbo@arpae.it

PEC aoo@cert.arpa.emr.it

Servizio Territoriale di Bologna | Via Francesco Rocchi, n. 19 | 40138 Bologna | Tel. 051 396211 Fax 051/342642

- BIANCO, in corrispondenza del Pz2015/B fino ad una profondità di 8,5 m
- BIANCO 2, in corrispondenza del Pz2015/B2 fino ad una profondità di 7 m
- BIANCO 3, in corrispondenza del Pz2015/B3 fino ad una profondità di 11 m
- Sondaggio 1, in corrispondenza del Pz2015/1 fino ad una profondità di 8 m
- Sondaggio 2, in corrispondenza del Pz2015/2 fino ad una profondità di 16 m
- Sondaggio 3, in corrispondenza del Pz2015/3 fino ad una profondità di 9 m
- Sondaggio 4, in corrispondenza del Pz2015/4 fino ad una profondità di 10 m
- Sondaggio 5, in corrispondenza del Pz2015/5 fino ad una profondità di 19 m
- Sondaggio 6, in corrispondenza del Pz2015/6 fino ad una profondità di 12 m
- Sondaggio 7, in corrispondenza del Pz2015/7 fino ad una profondità di 15 m
- Sondaggio 8, in corrispondenza del Pz2015/8 fino ad una profondità di 15 m
- Sondaggio 9, in corrispondenza del Pz2015/9 fino ad una profondità di 9 m
- Sondaggio 10, in corrispondenza del Pz2015/10 fino ad una profondità di 8 m
- Sondaggio 11, in corrispondenza del Pz2015/11 fino ad una profondità di 8 m
- Sondaggio 12, in corrispondenza del Pz2015/12 fino ad una profondità di 8 m
- Sondaggio 13, in corrispondenza del Pz2015/13 fino ad una profondità di 8 m

La campagna di campionamento si è svolta nelle date del 17, 18, 19, e 20 Novembre 2015 e 11 e 18 gennaio 2016, procedendo in una prima fase al prelievo dei campioni di suolo e successivamente, dopo infissione dei piezometri e relativo spurgo, si è proceduto al prelievo delle acque presenti nei piezometri; non è stato possibile procedere al campionamento dei piezometri di bianco (Pz2015/B, Pz2015/B2, Pz2015/B3) e dei piezometri esterni ed interni al sito Pz2015/9, Pz2015/10 e Pz2015/13 per assenza di acqua.

I campioni sono stati analizzati dal Laboratorio Integrato Acque della Sezione Arpae di Bologna.

I risultati sono riportati nelle tabelle da 1 a 5, per i suoli, e nelle tabelle da 6 a 9, per i piezometri, pozzi spia e acque di drenaggio. Sono stati evidenziati in grassetto i valori dei parametri che superano le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC).

Dalle tabelle sotto riportate, emerge che:

- per tutti i campioni di suolo analizzati (tabelle 1, 2, 3, 4 e 5), non si sono registrati superamenti delle concentrazione soglia di contaminazione (CSC) definite dal D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i., parte IV, Allegato 5, Tabella 1 per la specifica destinazione d'uso (colonna A – siti ad uso verde per i sondaggi al di fuori del sito di discarica e colonna B – siti ad uso industriale nel sito di discarica).
- per i pozzi spia (tabella 8), si confermano i dati rilevati nelle campagne di campionamento del 12/10 e 17/10/2015 di cui alla notifica ai sensi dell'art.244 comma 1 del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.; nello specifico, si sono registrati valori superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 2, parte IV, Allegato 5 D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i per i seguenti parametri:
 - **Arsenico, Nichel e Solfati** in tutti i campioni dei pozzi ad eccezione del pozzo P2/13;

- **Nitriti** nei campioni dei pozzi P1/13, P3/13, P2/10 e P3/10;
- **Cromo esavalente (Cr VI)** nei campioni dei pozzi P3/10 e P2/13;

Sono stati riscontrati anche dei superamenti dei valori limite delle CSC per i parametri **Boro** nei campioni dei pozzi P2/10 e P3/10 e **Selenio** nel pozzo P1710.

È stata, inoltre, riscontrata la presenza di Fenoli e derivati in alcuni campioni (per dettagli vedasi la tabella 8).

- per i piezometri interni (tabella 6) alla scarica sono stati riscontrati dei valori di concentrazioni superiori ai valori delle CSC per i seguenti parametri:
 - **Arsenico** nei campioni di acque sotterranee dei piezometri PZ2015/1, PZ2015/2, PZ2015/3, PZ2015/4;
 - **Nitriti** nei campioni di acque sotterranee dei piezometri PZ2015/1, PZ2015/2, PZ2015/3, PZ2015/4 e PZ2015/5;
 - **Solfati** in tutti i campioni di acque sotterranee;
 - **Nichel** nei campioni di acque sotterranee dei piezometri PZ2015/2, PZ2015/3, PZ2015/7;
 - **Boro** in tutti i campioni di acque sotterranee, ad eccezione del piezometro PZ2015/2;
 - **Cromo esavalente (Cr VI)** nei campioni acque sotterranee del piezometro PZ2015/4;
 - **Selenio** nei campioni di acque sotterranee dei piezometri PZ2015/3 e PZ2015/4;
 - **Manganese** nei campioni di acque sotterranee dei piezometri PZ2015/5, PZ2015/6, PZ2015/7 e PZ2015/8;

E' stata, inoltre, riscontrata la presenza di fenoli e derivati in alcuni campioni (per dettagli vedasi nota in calce alla tabella 6).

- per i piezometri esterni (tabella 7) alla scarica sono stati riscontrati dei valori di concentrazioni superiori ai valori delle CSC per i seguenti parametri:
 - **Solfati, Boro e Manganese** in tutti i e due campioni di acque sotterranee Pz2015/11 e Pz2015/12;
 - **Nichel** nel campioni di acque sotterranee del piezometro PZ2015/12;
- per la trincea di drenaggio sono stati riscontrati dei valori di concentrazioni superiori ai valori delle CSC per i seguenti parametri:
 - **Nitriti, Solfati, Arsenico e Nichel** in entrambi i campioni del 03/12/2015 e del 18/01/2016;
 - **Selenio** nel campione del 18/01/2016;

Cordiali saluti,

La Responsabile del Servizio Territoriale
Dott.ssa Giovanna Biagi
Firmato digitalmente

Tab. 1 – esiti analitici campioni di suolo nei punti di bianco

Data di campionamento		17/11/2015		11/01/2016		18/01/2016			Valori di riferimento All. 5, Tab. 1, parte IV, D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.	
RIF. SONDAGGIO		BIANCO		BIANCO 2		BIANCO 3			Colonna A	Colonna B
Profondità (m)		0-1	1-8,5	0-0,7	0,7-7	0-2	2-6,5	6,5-11		
pH	Unità pH	8,2	8,7	8,2	8,4	8	8	8,2	-	-
Umidità a 105 °C	%	14	15,7	19,2	18,7	18,9	18,5	16,6	-	-
Piombo	mg/Kg s.s.	15	14	12	13	15	14	14	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	24	24	22	19	25	21	21	120	600
Cadmio	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	59	58	49	47	52	51	57	120	500
Zinco	mg/Kg s.s.	80	81	76	72	76	77	77	150	1500
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	102	93	86	88	92	97	92	150	800
Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2	15
Arsenico	mg/Kg s.s.	16	5	7	5	7	8	9	20	50
Mercurio	mg/Kg s.s.	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	1	5
Selenio	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3	15
Stagno ⁽¹⁾	mg/Kg s.s.	9	7	4	4	5	6	5	-	-
Cianuri Totali	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	100
Fluoruri	mg/Kg s.s.	<4	<4	<0,5	<0,5	13,2	<4	<4	100	2000
Sommatoria IPA ⁽²⁾	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10	100
Policolorobifenili (PCB)	mg/Kg s.s.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	5

⁽¹⁾ per il parametro Stagno, non esiste al momento un valore di riferimento normativo: la Legge 11 agosto 2014, n. 116 ha sostituito nella tabella 1, allegato 5, parte IV del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i., il parametro Stagno con i Composti Organo-Stannici;

⁽²⁾ L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) è stata eseguita sui seguenti parametri: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno (1,2,3-c,d)pirene, Pirene.

Tab. 2 – esiti analitici campioni di suolo nei Sondaggi n°1, 2 e 3

Data di campionamento		20/11/2015		20/11/2015					20/11/2015			Valori di riferimento All. 5, Tab. 1, parte IV D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.
RIF. SONDAGGIO		Sondaggio 1		Sondaggio 2					Sondaggio 3			
Profondità (m)		0-1,80	1,80 - 8	0-2	2-8,20	8,20 - 10	10-12	12 - 16	0-2	2-3,80	3,80 -9	Colonna B
pH	Unità pH	8,5	8,6	8,4	9,9	8,6	8,3	8,6	8,4	8,4	8,7	-
Umidità a 105 °C	%	21,7	18,5	24,7	26,3	22,1	21,4	15,6	21,4	28,5	16,2	-
Piombo	mg/Kg s.s.	13	11	15	12	13	14	12	42	10	10	1000
Rame	mg/Kg s.s.	22	20	20	19	18	26	24	49	18	19	600
Cadmio	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
Nichel	mg/Kg s.s.	50	46	44	45	44	62	56	75	45	46	500
Zinco	mg/Kg s.s.	77	69	80	67	64	89	81	372	66	68	1500
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	81	78	75	74	74	109	93	125	74	76	800
Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
Arsenico	mg/Kg s.s.	7	11	7	8	18	11	6	8	9	7	50
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5
Selenio	mg/Kg s.s.	1	0,6	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
Stagno ⁽¹⁾	mg/Kg s.s.	3	3	4	3	3	5	4	14	2	2	-
Cianuri Totali	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	100
Fluoruri	mg/Kg s.s.	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	6	<4	<4	2000
Sommatoria IPA ⁽²⁾	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	100
Policlorobifenili (PCB)	mg/Kg s.s.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	5

⁽¹⁾ per il parametro Stagno, non esiste al momento un valore di riferimento normativo: la Legge 11 agosto 2014, n. 116 ha sostituito nella tabella 1, allegato 5, parte IV del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i., il parametro Stagno con i Composti Organo-Stannici;

⁽²⁾ L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) è stata eseguita sui seguenti parametri: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno (1,2,3-c,d)pirene, Pirene.

Tab. 3 – esiti analitici campioni di suolo nei Sondaggi n°4, 5, 6 e 7

Data di campionamento		20/11/2015		19/11/2015		18/11/2015			17/11/2015				Valori di riferimento All. 5, Tab. 1, parte IV D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.
RIF. SONDAGGIO		Sondaggio 4		Sondaggio 5		Sondaggio 6			Sondaggio 7				
Profondità (m)		0-2,2	2,2-10	0,5-3,2	3,2-19	0-2	2-6	6-12	0-2,8	2,8-6	6,5-12,3	12,3-15	
pH	Unità pH	8,9	8,8	8,3	8,3	8,3	8,3	8,5	8,2	8,3	8,3	8,4	-
Umidità a 105 °C	%	19,6	19	17,9	16,8	19,1	20,1	17,1	18	22,3	22,4	17,4	-
Piombo	mg/Kg s.s.	74	10	18	16	14	13	12	16	19	16	23	1000
Rame	mg/Kg s.s.	122	19	32	29	21	21	19	28	28	22	37	600
Cadmio	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
Nichel	mg/Kg s.s.	155	44	72	61	45	45	45	61	67	48	87	500
Zinco	mg/Kg s.s.	378	68	99	89	85	70	71	86	95	77	121	1500
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	176	79	123	107	76	76	77	109	113	81	156	800
Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
Arsenico	mg/Kg s.s.	9	8	12	10	8	7	5	10	14	14	20	50
Mercurio	mg/Kg s.s.	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	5
Selenio	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	2	15
Stagno ⁽¹⁾	mg/Kg s.s.	15	3	11	9	3	3	3	10	10	3	14	-
Cianuri Totali	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	100
Fluoruri	mg/Kg s.s.	<4	<4	<4	<4	9	<4	<4	5	<4	<4	6	2000
Sommatoria IPA ⁽²⁾	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	100
Policolorobifenili (PCB)	mg/Kg s.s.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	5

⁽¹⁾ per il parametro Stagno, non esiste al momento un valore di riferimento normativo: la Legge 11 agosto 2014, n. 116 ha sostituito nella tabella 1, allegato 5, parte IV del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i., il parametro Stagno con i Composti Organo-Stannici;

⁽²⁾ L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) è stata eseguita sui seguenti parametri: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno (1,2,3-c,d)pirene, Pirene.

Tab. 4 – esiti analitici campioni di suolo nei Sondaggi n°8, 9 e 10

Data di campionamento		19/11/2015				19/11/2015			18/11/2015		Valori di riferimento All. 5, Tab. 1, parte IV D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.
RIF. SONDAGGIO		Sondaggio 8				Sondaggio 9			Sondaggio 10		
Profondità (m)		0-1,5	1,5 -5	5-10,2	10,2 -15	0-1	1-5	5-9	0-1	2- 8	Colonna B
pH	Unità pH	8,3	8,3	8,3	8,3	8,6	8,5	8,6	9,2	8,6	-
Umidità a 105 °C	%	17,8	19,6	19,1	15,7	19,1	15,1	16,3	17,4	17,3	-
Piombo	mg/Kg s.s.	113	15	18	15	24	16	15	23	13	1000
Rame	mg/Kg s.s.	31	28	29	27	34	28	29	29	40	600
Cadmio	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
Nichel	mg/Kg s.s.	69	65	65	65	71	66	64	55	57	500
Zinco	mg/Kg s.s.	154	89	88	86	111	93	88	126	88	1500
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	122	109	114	116	126	113	112	107	98	800
Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
Arsenico	mg/Kg s.s.	10	11	11	9	11	10	9	8	8	50
Mercurio	mg/Kg s.s.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5
Selenio	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	15
Stagno ⁽¹⁾	mg/Kg s.s.	16	8	10	10	12	9	10	5	8	-
Cianuri Totali	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	100
Fluoruri	mg/Kg s.s.	6	<4	<4	<4	<4	<4	<4	7	<4	2000
Sommatoria IPA ⁽²⁾	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	100
Policlorobifenili (PCB)	mg/Kg s.s.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	5

⁽¹⁾ per il parametro Stagno, non esiste al momento un valore di riferimento normativo: la Legge 11 agosto 2014, n. 116 ha sostituito nella tabella 1, allegato 5, parte IV del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i., il parametro Stagno con i Composti Organo-Stannici;

⁽²⁾ L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) è stata eseguita sui seguenti parametri: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno (1,2,3-c,d)pirene, Pirene.

Tab. 5 – esiti analitici campioni di suolo nei Sondaggi n°11, 12 e 13

Data di campionamento		11/01/2016			11/01/2016			18/01/2016		Valori di riferimento All. 5, Tab. 1, parte IV D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.	
RIF. SONDAGGIO		Sondaggio 11			Sondaggio 12			Sondaggio 13		Colonna A	Colonna B
Profondità (m)		0-1,5	1,5-5,5	5,5-8	0-1	1-3,2	3,2-8	0-3,5	3,5-8		
pH	Unità pH	8,2	8,2	8,3	8,1	8,1	8,3	8	8,2	-	-
Umidità a 105 °C	%	20,1	16,4	20	19,3	21,3	17	21,8	17,7	-	-
Piombo	mg/Kg s.s.	20	14	13	13	11	13	15	13	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	30	25	22	25	18	24	20	22	120	600
Cadmio	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	50	54	47	43	42	47	47	51	120	500
Zinco	mg/Kg s.s.	100	83	72	67	61	76	64	78	150	1500
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	79	92	83	71	68	91	76	92	150	800
Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2	15
Arsenico	mg/Kg s.s.	10	10	7	10	8	10	11	10	20	50
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1	5
Selenio	mg/Kg s.s.	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3	15
Stagno ⁽¹⁾	mg/Kg s.s.	7	5	5	4	10	5	4	5	-	-
Cianuri Totali	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	100
Fluoruri	mg/Kg s.s.	<4	<4	<4	10	<4	<4	<4	<4	100	2000
Sommatoria IPA ⁽²⁾	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10	100
Policolorobifenili (PCB)	mg/Kg s.s.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	5

⁽¹⁾ per il parametro Stagno, non esiste al momento un valore di riferimento normativo: la Legge 11 agosto 2014, n. 116 ha sostituito nella tabella 1, allegato 5, parte IV del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i., il parametro Stagno con i Composti Organo-Stannici;

⁽²⁾ L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) è stata eseguita sui seguenti parametri: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene.

Tab. 6 – esiti analitici campioni di acque sotterranee da piezometri interni alla discarica (serie Pz2015)

Data di campionamento		25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	CSC, All. 5, Tab. 2, parte IV D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.
RIF. Piezometro		PZ 1	PZ 2	PZ 3	PZ 4	PZ 5	Pz 6	PZ 7	PZ 8	
pH	Unità pH	8,7	10,1	9,3	9,2	7,8	7,6	7,4	7,5	-
Conducibilità	µS/cm	7960	5840	6021	4410	2550	2080	5470	3790	-
COD	mg/l	76,3	612	116	62,6	18,1	23,2	51,7	35,2	-
BOD ₅	mg/l	6,0	229	33,7	36,3	<2	2,8	3,6	<2	-
Azoto ammoniacale	mg/l	4,3	83,2	21,8	8,3	1,7	0,6	11,1	4,2	-
Nitriti	µg/l	3284	1970	3284	4762	1182	493	66	263	500
Nitrati	mg/l	3,0	0,47	0,3	8,1	0,77	0,4	<0,2	0,4	-
Cloruri	mg/l	1605	1077	1534	1142	<1	131	737	133	-
Solfati	mg/l	2112	301	979	571	623	678	1987	676	250
Fluoruri	µg/l	1026	204	595	607	304	507	532	562	1500
Cianuri Liberi	µg/l	<10	15	<10	<10	<10	<10	12	<10	50
Arsenico	µg/l	11	72	54	28	<5	<5	<5	<5	10
Rame	µg/l	23	19	12	27	5	<5	8	6	1000
Piombo	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10
Cadmio	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5
Manganese	µg/l	42	<5	7	<5	106	764	493	148	50
Mercurio	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Nichel	µg/l	19	890	311	11	9	8	33	9	20
Zinco	µg/l	21	<5	<5	<5	5	<5	6	<5	3000
Cromo VI	µg/l	<2	<2	<2	6	<2	<2	<2	<2	5
Cromo Totale	µg/l	<5	<5	<5	9	<5	<5	<5	<5	50
Stagno	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Selenio	µg/l	7	10	14	43	<5	<5	<5	9	10
Ferro	µg/l	8	6	9	6	<5	<5	11	29	200
Boro	µg/l	2200	578	2600	1900	1500	1100	2500	2700	1000

Nota all'analisi:

L'indagine sui PCB ha mostrato per tutti i piezometri valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,005 µg/l).

L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) (parametri ricercati: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene) ha mostrato per tutti i piezometri valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,01 µg/l).

L'indagine sui fenoli (parametri ricercati: 2-clorofenolo, 2-4 diclorofenolo, 2,4,6-triclorofenolo e pentaclorofenolo, 2 metilfenolo, 3 metilfenolo, 4 metilfenolo) ha mostrato valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,1 µg/l), ad eccezione di quanto riportato:

	Pz2015/1	Pz2015/2	Pz2015/5
2-Clorofenolo	< LQ	1,1	< LQ
Fenolo (µg/l)	12,8	1984	2,1
2 metilfenolo	< LQ	0,6	< LQ
3 metilfenolo	< LQ	2,6	< LQ
4 metilfenolo	< LQ	6,8	< LQ

Tab. 7 – esiti analitici campioni di acque sotterranee da piezometri esterni alla discarica (serie Pz2015)

Data di campionamento		18/01/2016	18/01/2016	CSC, All. 5, Tab. 2, parte IV D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.
RIF. Piezometro		Pz 11	Pz 12	
pH	Unità pH	7,8	7,3	-
Conducibilità	uS/cm	5050	9430	-
COD	mg/l	44	69	-
BOD ₅	mg/l	9	40	-
Azoto ammoniacale	mg/l	3,7	4,5	-
Nitriti	µg/l	194	187	500
Nitrati	mg/l	0,2	1,8	-
Cloruri	mg/l	832	2129	-
Solfati	mg/l	1115	2651	250
Fluoruri	µg/l	494	509	1500
Cianuri Liberi	µg/l	<10	<10	50
Arsenico	µg/l	<5	<5	10
Rame	µg/l	<5	<5	1000
Piombo	µg/l	<5	<5	10
Cadmio	µg/l	<5	<0,5	5
Manganese	µg/l	344	401	50
Mercurio	µg/l	<0,5	<0,5	1
Nichel	µg/l	17	35	20
Zinco	µg/l	19	212	3000
Cromo VI	µg/l	<2	<2	5
Cromo Totale	µg/l	<5	<5	50
Stagno	µg/l	<5	<0,005	-
Selenio	µg/l	<5	<5	10
Ferro	µg/l	6	10	200
Boro	µg/l	2600	2600	1000

Nota all'analisi:

L'indagine sui PCB ha mostrato per entrambi i piezometri valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,01 µg/l).

L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (parametri ricercati: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3 -c,d)pirene, Pirene) ha mostrato per tutti i piezometri valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,01 µg/l).

L'indagine sui fenoli (parametri ricercati: 2-clorofenolo, 2-4 diclorofenolo, 2,4,6-triclorofenolo e pentaclorofenolo) ha mostrato valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,1 µg/l) per entrambi i piezometri.

Tab. 8 – esiti analitici campioni di acque sotterranee da pozzi spia

Data di campionamento		25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015	CSC, All. 5, Tab. 2, parte IV D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.
RIF. Pozzo spia		P1/13	P1/10	P2/13	P2/10	P3/13	P3/10	
pH	Unità pH	11	11,4	9,2	10,7	10,7	10,4	-
COD	mg/l	218	371	9,3	426	507	306	-
BOD5	mg/l	66,8	23,2	<2	24	67,4	30,9	-
Azoto ammoniacale	mg/l	66,2	109	0,21	181	172	95,5	-
Nitriti	µg/l	9195	460	197	13136	887	36124	500
Nitrati	mg/l	1,6	<0,2	3,4	<0,2	<0,2	22,7	-
Conducibilità	uS/cm	3930	4640	916	3280	5590	3480	-
Cloruri	mg/l	652	794	140	550	1336	509	-
Solfati	mg/l	998	850	181	710	979	989	250
Arsenico	µg/l	34	66	<5	33	30	19	10
Rame	µg/l	13	16	9	186	6	180	1000
Piombo	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10
Cadmio	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5
Manganese	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50
Mercurio	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Nichel	µg/l	206	583	<5	131	103	55	20
Zinco	µg/l	17	<5	18	6	5	<5	3000
Cromo VI	µg/l	<0,2	<2	7	4	<2	19	5
Cromo Totale	µg/l	<5	6	12	36	12	44	50
Stagno	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	16	<0,005	9	-
Selenio	µg/l	6	11	<5	6	<5	6	10
Ferro	µg/l	18	83	27	37	35	17	200
Boro	µg/l	556	920	398	1600	508	1200	1000
Fenoli e clorofenoli								
2-Clorofenolo	µg/l	0,3	0,5	<0,1	0,3	0,5	<0,1	180
2,4-Diclorofenolo	µg/l	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	110
2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5
Pentaclorofenolo	µg/l	0,3	<0,1	<0,1	0,5	0,2	0,3	0,5
Fenolo	µg/l	1,0	1158	0,2	430	566	2,0	-
2-metil fenolo	µg/l	1,3	1,4	< LQ	4,1	5,7	0,3	-
3-metil fenolo	µg/l	0,2	1,6	< LQ	2,8	4,4	< LQ	-
4-metil fenolo	µg/l	0,2	10,3	< LQ	19,5	20,4	< LQ	-

Nota all'analisi:

L'indagine sui PCB ha mostrato per tutti i piezometri valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,005 µg/l).

L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (parametri Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3 -c,d)pirene, Pirene) ha mostrato per tutti i pozzi spia valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,01 µg/l).

Tab. 9 – esiti analitici campioni di acque di drenaggio della trincea

Data di campionamento		3/12/2015	18/01/2016	CSC, All. 5, Tab. 2, parte IV D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.
pH	Unità pH	11,5	11,8	-
Conducibilità	uS/cm	4090	5461	-
COD	mg/l	274	464	-
BOD5	mg/l	118	131	-
Azoto ammoniacale	mg/l	49,1	120	-
Nitriti	µg/l	3777	32512	500
Nitrati	mg/l	1	<0,2	-
Cloruri	mg/l	742	1123	-
Solfati	mg/l	843	856	250
Fluoruri (F)	µg/L	-	487	1500
Cianuri liberi (CN)	µg/L	-	<10	50
Arsenico	µg/l	61	66	10
Rame	µg/l	<5	39	1000
Piombo	µg/l	<5	<5	10
Cadmio	µg/l	<0,5	<0,5	5
Manganese	µg/l	<5	8	50
Mercurio	µg/l	<0,5	<0,5	1
Nichel	µg/l	701	556	20
Zinco	µg/l	<5	9	3000
Cromo VI	µg/l	<2	5	5
Cromo Totale	µg/l	<5	25	50
Stagno	µg/l	<0.005	<0,005	-
Selenio	µg/l	9	13	10
Ferro	µg/l	29	138	200
Boro	µg/l	270	0,49	1000
Fenoli e clorofenoli				
2-Clorofenolo	µg/l	0,5	<0,1	180
Fenolo	µg/l	1255	1080	-
2-metil fenolo	µg/l	0,4	0,8	-
3-metil fenolo	µg/l	1,4	2,0	-
4-metil fenolo	µg/l	11,3	12	-

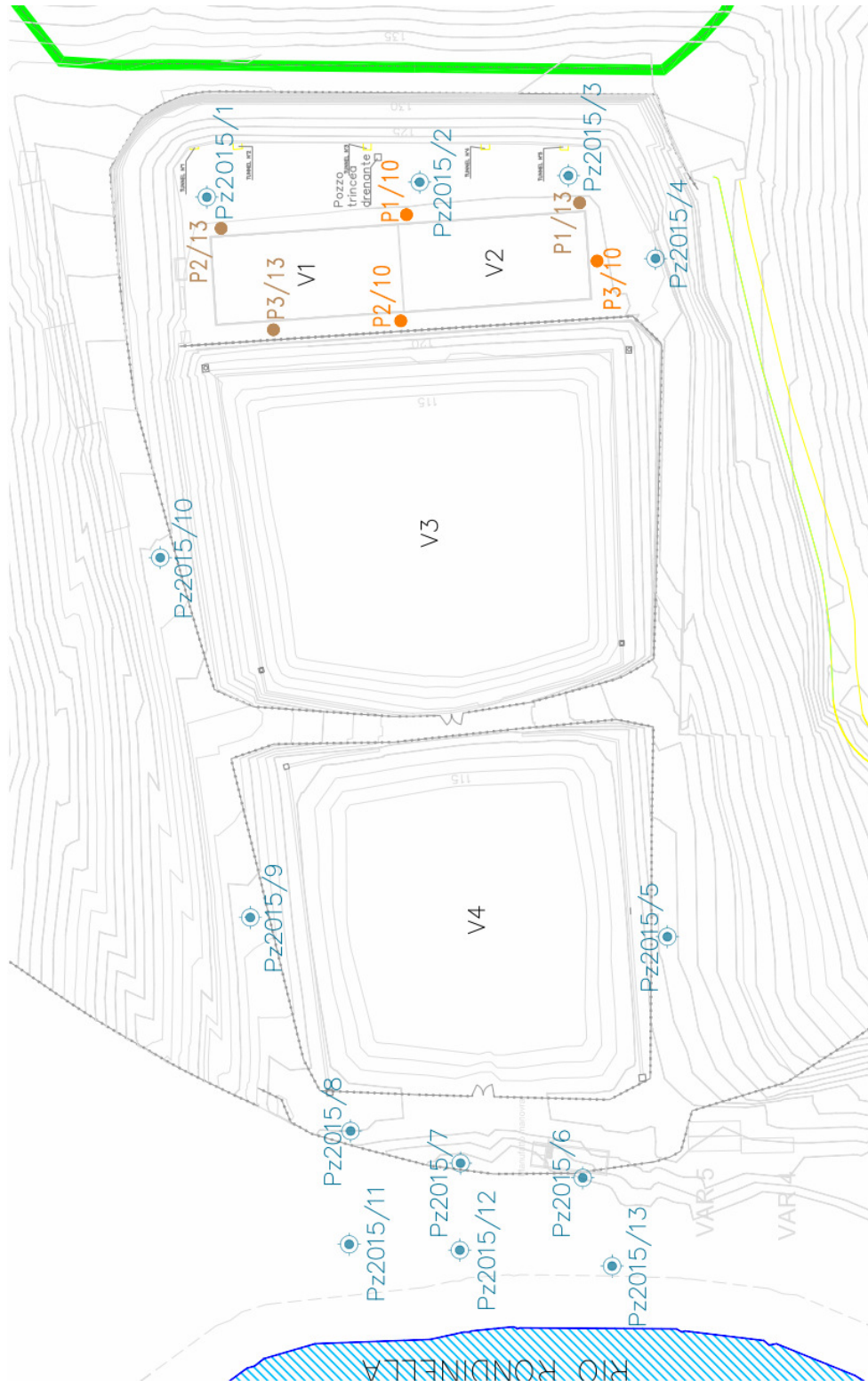
Nota all'analisi:

L'indagine sui PCB ha mostrato per tutti i piezometri valori inferiori al limite di quantificazione della metodica, rispettivamente pari a 0,005 µg/l per il primo campionamento e <0,01 µg/l per il secondo campionamento.

L'indagine sugli idrocarburi policiclici aromatici (parametri Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenz(a,h)antracene, Indeno(1,2,3 -c,d)pirene, Pirene) ha mostrato per entrambi i campionamenti valori inferiori al limite di quantificazione della metodica (< 0,01 µg/l).

Allegato 1 - Planimetria dei piezometri di campionamento delle acque sotterranee e dei pozzi spia

Planimetria di dettaglio pozzi spia e piezometri adiacenti le vasche di lagunaggio



Planimetria di dettaglio piezometri di bianco

