Discarica per rifiuti non pericolosi (cella 8) sita in località Fornace Nigra nel comune di Torrazza Piemonte (TO)

A.I.A. n.198-41792/2013 del 23.10.2013 e s.m.i.

Relazione Quadrimestrale Maggio – Agosto 2015

ELENCO DELLE REVISIONI					
REV. N°	Descrizione Revisioni	DATA	Preparato RRC	Verificato RSGI	Approvato AD
EDIZIONE: 0 REVISIONE: 0	PRIMA EMISSIONE	14/09/15			

SOMMARIO

1 PREMESSA 3

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 3

3 STATO DI FATTO 3

4 ACQUE SOTTERRANEE 4

4.1 Controllo discontinuo della qualità delle acque sotterranee 7

5 ACQUE METEORICHE DI RUSCELLAMENTO 10

6 PERCOLATO E LIQUIDO SOTTOTELO 12

6.1 Carte di controllo 12

7 GAS RILEVATO IN OGNI TESTA POZZO DEL SISTEMA DI ESTRAZIONE FORZATA DEL BIOGAS 18

8 QUALITA' DELL'ARIA 26

9 MONITORAGGIO DELLA RICADUTA POLVERI 31

10 RILEVAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI FIBRE LIBERE ASBESTOSIMILI E DELLE FIBRE DI AMIANTO NELL'ARIA 31

11 MONITORAGGIO DEI GAS INTERSTIZIALI 33

12 CONCLUSIONI 37

13 ALLEGATI 37

1 PREMESSA

Con la presente Relazione Quadrimestrale prevista dall'allegato alla sezione 5 della Determinazione del Dirigente del Servizio Pianificazione e Gestione Rifiuti, Bonifiche, Sostenibilità Ambientale del 23/10/2013 N. 198-41792/2013 e s.m.i., si illustrano i risultati relativi al quadrimestre maggio – agosto 2016 delle attività di monitoraggio ambientale e controllo gestionale, condotte nell'ambito dell'esercizio della Cella n.8 della discarica gestita dalla Società La Torrazza S.r.l., nonché tutte le informazioni di interesse riguardanti gli aspetti indicati nel suddetto Allegato.

I dati analitici su:

a) acque sotterranee;
b) acque meteoriche;
c) qualità dell'aria;
d) qualità del percolato;
e) qualità del gas di discarica per ogni testa pozzo del sistema di estrazione forzata del biogas;
f) monitoraggio della ricaduta delle polveri,
g) rilevazione della concentrazione di fibre libere di amianto nell'aria,
h) monitoraggio dei gas interstiziali;

sono stati prodotti dal Laboratorio di analisi Eurolab Srl di Nichelino (TO), accreditato in conformità alla Norma ISO CEI EN ISO/IEC 17025:2005 da parte di ACCREDIA con n. accr. 0571.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- D.G.R. n. 9-29155 del 17/01/2000, Regione Piemonte – Autorizzazione alla realizzazione della cella 8 della discarica di 2° categoria tipo B/SP
- D.D.S. Provincia di Torino n. 151-167006/2004 del 11/06/2004 - Approvazione del piano di adeguamento e autorizzazione all'esercizio dell'attività di smaltimento di rifiuti presso la cella 8 della discarica per rifiuti non pericolosi sita in Località Fornace Nigra Comune di Torrazza Piemonte
- D.D.S. Provincia di Torino N. 222-49356/2008 del 25/09/2008 - presa d'atto dell'inizio attività
- Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/Ce relativa alle discariche di rifiuti"
- D.Lgs.18 febbraio 2005, n. 59 "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento"
- D.Lgs. Governo n° 152 del 03/04/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale".
- D.M. 27 settembre 2010 - "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel Decreto 3 agosto 2005"
- D.D.S. Provincia di Torino N. 198-41792/2013 del 23/10/2013 – provvedimento di Rinnovo dell'A.I.A.
- D.D.S. Provincia di Torino N. 312-47561/2014 del 09/12/2014 – provvedimento di Modifica Sostanziale dell'A.I.A.

3 STATO DI FATTO

Con nota della Società Prot. N. LU22/CA/mm/08 del 29/10/2008 è stata trasmessa alla Provincia di Torino comunicazione dell'avvio dell'attività della discarica a far data dal 03/11/2008. I conferimenti di rifiuti nella Cella 8 dell'impianto, già autorizzati con D.D.S. 151-167006/2004 del 11/06/2004, sono iniziati in data 11/11/2009 - come risulta anche dalla comunicazione inviata alla Provincia ed al Comune avente Prot. FU002/09 GA/gt del 10/11/2009 – in seguito al rilascio della D.D.S. di aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale del 2007 (N. 281-42743/2009 del 05/11/2009). L'Ente ha successivamente emesso ulteriori provvedimenti di aggiornamento (N. 99-20914/2010 del 24/05/2010 e N. 80-25677/2013 del 18/06/2013), introducendo la prerogativa di smaltire alcuni rifiuti pericolosi, stabili e non reattivi, aventi codice C.E.R. e relative deroghe indicati nel provvedimento stesso. In data 23 ottobre 2013 è stato promulgato il provvedimento di rinnovo dell'A.I.A. (N. 198-41792/2013) mentre il 9 dicembre 2014 è stato emanato il provvedimento di Modifica Sostanziale dell'A.I.A. N. 312-47561/2014 che ha consentito di procedere alla riprofilatura della parte superiore della cella.

Dall'aprile 2008 è iniziata l'attività di raccolta dati sulle diverse matrici ambientali, secondo le prescrizioni contenute nel Piano di Sorveglianza e Controllo. Il PSC è stato soggetto a successivi aggiornamenti, in conseguenza all'evoluzione delle esigenze tecniche ed in data 16/10/14 è stata inviata agli Enti la versione attualmente vigente, con le modifiche richieste dal V.I.A. relativo all'ampliamento della Cella 8.

4 ACQUE SOTTERRANEE

Le analisi delle acque sotterranee sono effettuate con cadenza minima trimestrale, presso tutti i pozzi di monitoraggio posti a controllo della Cella n.8, con la rilevazione in sito dei seguenti parametri chimico – fisici, riportati nei relativi Rapporti di Prova dal Laboratorio di analisi Eurolab (Rif. Allegato 1):

soggiacenza della falda (in m s.l.m.)	temperatura atmosferica (°C)
temperatura delle acque di falda (°C)	presenza di eventuali fasi libere separate
potenziale redox (Eh, mV)	

Sui Rapporti di Prova raccolti nell'Allegato 1, sono riportati anche i seguenti dati:

- data e ora di campionamento;
- profondità di campionamento;
- portata di campionamento;
- condizioni meteorologiche generali al momento del campionamento;
- aspetto del campione (colore, odore, torbidità, ecc.);
- durata e portata dello spurgo preliminare del pozzo;
- metodo dettagliato di conservazione del campione.

Le procedure adottate per il prelievo effettuato dal personale del laboratorio Eurolab e l'analisi dei campioni, sono quelle indicate nell'Allegato 2, titolo V, parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Per consentire le necessarie attività di controllo delle acque sotterranee, in corrispondenza della Cella n.8 è stata installata una rete di monitoraggio costituita da due piezometri di monte (S3bis e S3 ter) e da 9 piezometri di valle (S20 - S27). La distanza di separazione media tra due successivi punti di monitoraggio è di circa 42 m.

La profondità dei pozzi è stata calcolata in modo da penetrare nell'acquifero per circa 5 m.

In ciascuno dei punti di monitoraggio è installata una pompa per il prelievo dei campioni.

I pozzi di monitoraggio sono dotati di una sonda ambientale multiparametrica in grado di misurare conducibilità elettrica, temperatura (sempre associata alla misura di conducibilità) e livello piezometrico.

Nelle postazioni S26 e S26bis la sonda è stata dotata anche dei sensori per il rilevamento in continuo del pH e del potenziale redox.

Per avere un controllo delle eventuali differenze qualitative esistenti tra monte e valle dell'impianto, anche nei piezometri S3bis ed S3ter, ubicati a monte di tutta l'area interessata dagli smaltimenti, è posizionata una sonda multiparametrica per la rilevazione in continuo di conducibilità elettrica, temperatura, livello piezometrico, pH e potenziale redox. In tabella n.1 sono riportate le caratteristiche costruttive con le quali sonno stati realizzati gli elementi che compongono la rete di monitoraggio della falda.

PIEZOMETRI DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA CELLA 8						
Punto	Tipologia	Diametro (mm)	Profondità di perforazione (m)	Quota testa pozzo (m slm)	Sonde: conducibilità elettrica temperatura livello piezometrico	Sonde: pH potenziale redox
S3bis	Piezometro	102	25	199,866	x	x
S3ter	Piezometro	102	28	199,601	x	x
S20	Piezometro	102	25	199,868	x	
S21	Piezometro	102	24	200,269	x	
S22	Piezometro	102	24	200,173	x	
S23	Piezometro	102	25	200,094	x	
S24	Piezometro	102	25	200,010	x	
S25	Piezometro	102	25	199,997	x	
S26	Piezometro	102	25	199,766	x	x
S26bis	Piezometro	102	30	200,007	x	x
S27	Piezometro	102	25	200,196	x	

Tabella 1 – Rete di monitoraggio della Cella 8

Si riporta di seguito in Figura 1 la planimetria della discarica con l'ubicazione dei pozzi.

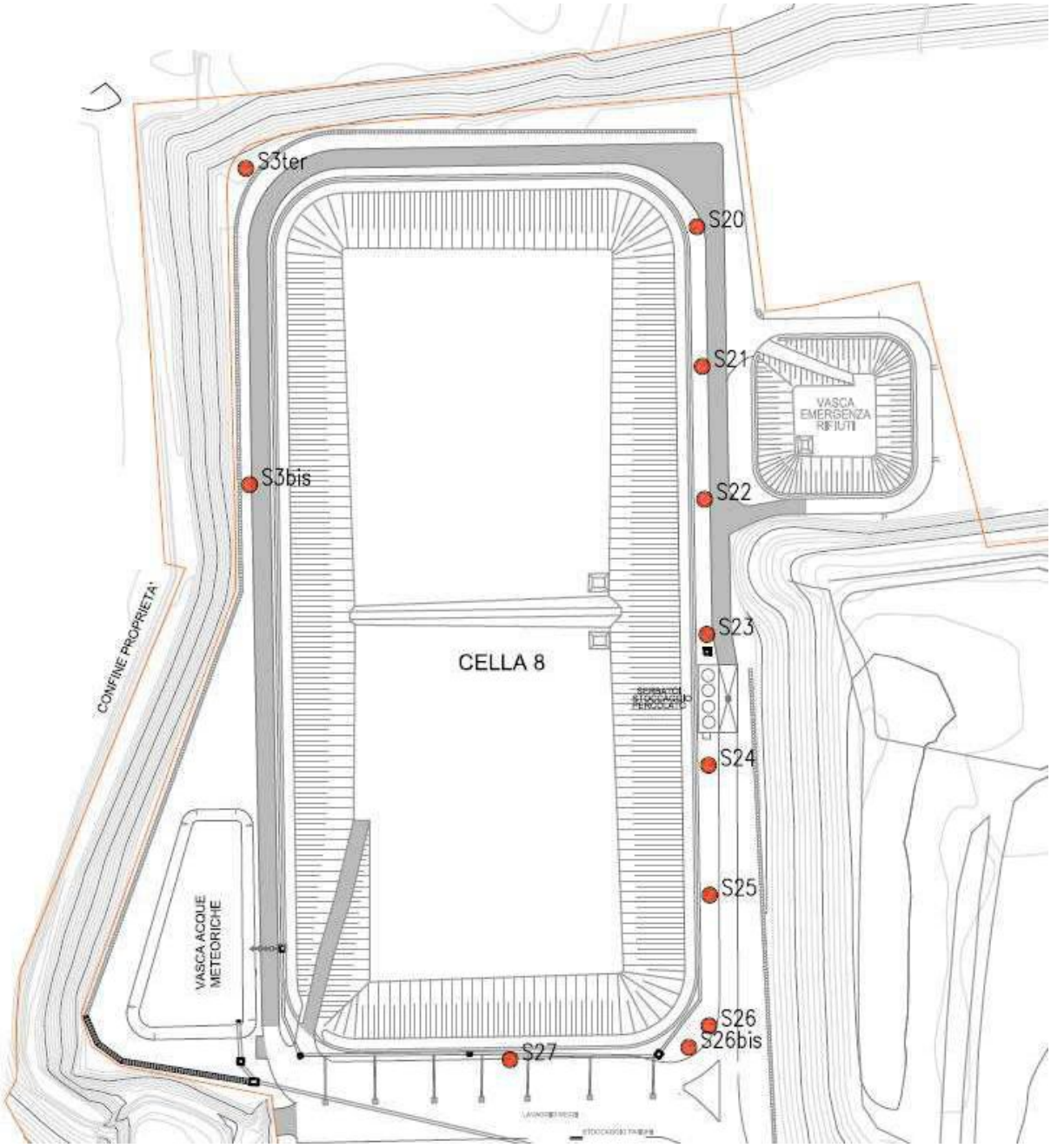

Figura 1 - Configurazione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee

Il monitoraggio delle acque sotterranee che fluiscono al di sotto della Cella n.8 avviene attraverso la rete dei piezometri di cui sopra e viene realizzato mediante tre tipi di attività:

1. verifica mensile dei livelli statici;

2. campionamento ed analisi delle acque sotterranee secondo le prescrizioni del Piano di Sorveglianza e Controllo;
3. rilievo in continuo dei parametri rilevati dalle sonde multiparametriche fisse.

Per i punti 1 e 3 si rimanda alla Relazione semestrale, mentre il punto 2 è trattato dal successivo paragrafo.

4.1 Controllo discontinuo della qualità delle acque sotterranee

Si riportano di seguito i risultati delle campagne di analisi svolte nel mese di giugno sui piezometri della rete di controllo, con riferimento ai parametri per i quali sono previsti livelli di guardia. Come già scritto, i certificati analitici di riferimento sono raccolti in Allegato 1.

Parametro	**U. M.**	**Limite di rilevabilità**	**Limite D.Lgs 152/06 Tab.2 All. 5**	**Risultati analitici S3bis**	**Livelli di guardia S3bis**	**Risultati analitici S20**	**Livelli di guardia S20**
Temperatura della falda	°C			15,0	**17,5**	15,1	**18,1**
pH	Unità pH		***6,5 - 9,5***	7,00	**6,5 - 9,5**	6,70	**6,5 - 9,5**
Conducibilità elettrica	µS/cm	*1*		310	**416,6**	316	**454,4**
Ossidabilità Kubel	mg/l	*0,5*	***5***	< 0,5	**4,0**	< 0,5	**4,0**
Cloruri (Cl)	mg/l	*2*		28	**38,3**	28	**56,9**
Solfati (SO4)	mg/l	*2*	***250***	18	**27,1**	15	**22,1**
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/l	*0,05*	***0,5***	< 0,05	**0,40**	< 0,05	**0,40**
Azoto Nitroso (NO2)	mg/l	*0,030*	***0,5***	< 0,030	**0,40**	< 0,030	**0,40**
Azoto Nitrico (NO3)	mg/l	*2*		31	**48,5**	24	**30,7**
Ferro (Fe)	µg/l	*25*	***200***	41	**128,5**	<25	**140,3**
Manganese (Mn)	µg/l	*2,5*	***50***	< 2,5	**18,1**	4,6	**8,7**
Nichel (Ni)	µg/l	*1*	***20***	4,1	**18,8**	<1,0	**15,2**
Antimonio (Sb)	µg/l	*2,5*	***5***	< 2,5	**4,0**	< 2,5	**4,0**
Molibdeno (Mo)	µg/l	*1*		< 1	**3,4**	< 1	**3,2**

Parametro	U. M.	Limite di rilevabilità	Limite D.Lgs 152/06 Tab.2 All. 5	Risultati analitici S21	Livelli di guardia S21	Risultati analitici S22	Livelli di guardia S22
Temperatura della falda	°C			15,5	**17,5**	15,5	**17,2**
pH	Unità pH		***6,5 - 9,5***	6,80	**6,5 - 9,5**	6,9	**6,5 - 9,5**
Conducibilità elettrica	µS/cm	*1*		306	**427,2**	320	**414,1**
Ossidabilità Kubel	mg/l	*0,5*	***5***	<0,5	**4,0**	< 0,5	**4,0**
Cloruri (Cl)	mg/l	*2*		28	**54,5**	29	**52,1**
Solfati (SO4)	mg/l	*2*	***250***	15	**20,4**	16	**21,1**
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/l	*0,05*	***0,5***	< 0,05	**0,40**	< 0,05	**0,40**
Azoto Nitroso (NO2)	mg/l	*0,030*	***0,5***	< 0,030	**0,40**	< 0,030	**0,40**
Azoto Nitrico (NO3)	mg/l	*2*		24	**33,4**	26	**34,0**
Ferro (Fe)	µg/l	*25*	***200***	85	**104,8**	100	**103,1**
Manganese (Mn)	µg/l	*2,5*	***50***	5,8	**40**	13	**40**
Nichel (Ni)	µg/l	*1*	***20***	5,6	**16**	4,6	**16**
Antimonio (Sb)	µg/l	*2,5*	***5***	< 2,5	**4,0**	< 2,5	**4,0**
Molibdeno (Mo)	µg/l	*1*		< 1,0	**3,6**	< 1,0	**3,1**

Parametro	U. M.	Limite di rilevabilità	Limite D.Lgs 152/06 Tab.2 All. 5	Risultati analitici S23	Livelli di guardia S23	Risultati analitici S24	Livelli di guardia S24
Temperatura della falda	°C			15,4	**17,3**	16,9	**17,2**
pH	Unità pH		***6,5 - 9,5***	6,9	**6,5 - 9,5**	6,9	**6,5 - 9,5**
Conducibilità elettrica	µS/cm	*1*		315	**411,3**	317	**599,1**
Ossidabilità Kubel	mg/l	*0,5*	***5***	< 0,5	**4,0**	< 0,5	**4,0**
Cloruri (Cl)	mg/l	*2*		29	**53,5**	29	**140,8**
Solfati (SO4)	mg/l	*2*	***250***	16	**22,0**	16	**38,4**
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/l	*0,05*	***0,5***	< 0,05	**0,40**	< 0,05	**0,40**
Azoto Nitroso (NO2)	mg/l	*0,030*	***0,5***	< 0,030	**0,40**	< 0,030	**0,40**
Azoto Nitrico (NO3)	mg/l	*2*		26	**35,3**	26	**36,4**
Ferro (Fe)	µg/l	*25*	***200***	67	**104,6**	43	**164,5**
Manganese (Mn)	µg/l	*2,5*	***50***	8,2	**22,6**	5,8	**40**
Nichel (Ni)	µg/l	*1*	***20***	4,3	**16**	3,9	**7,7**
Antimonio (Sb)	µg/l	*2,5*	***5***	< 2,5	**4,0**	< 2,5	**4,0**
Molibdeno (Mo)	µg/l	*1*		< 1,0	**3,0**	< 1,0	**2,7**

Parametro	**U. M.**	**Limite di rilevabilità**	**Limite D.Lgs 152/06 Tab.2 All. 5**	**Risultati analitici S25**	**Livelli di guardia S25**	**Risultati analitici S26**	**Livelli di guardia S26**
Temperatura della falda	°C			17,3	**17,8**	17,7	**18,0**
pH	Unità pH		***6,5 - 9,5***	6,7	**6,5 - 9,5**	6,5	**6,5 - 9,5**
Conducibilità elettrica	µS/cm	*1*		480	**388,6**	450	**461,0**
Ossidabilità Kubel	mg/l	*0,5*	***5***	< 0,5	**4,0**	0,52	**4,0**
Cloruri (Cl)	mg/l	*2*		74	**83,6**	47	**58,7**
Solfati (SO4)	mg/l	*2*	***250***	16	**54,7**	18	**24,4**
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/l	*0,05*	***0,5***	< 0,05	**0,40**	< 0,05	**0,40**
Azoto Nitroso (NO2)	mg/l	*0,030*	***0,5***	< 0,030	**0,40**	< 0,030	**0,40**
Azoto Nitrico (NO3)	mg/l	*2*		29	**52,9**	30	**39,0**
Ferro (Fe)	µg/l	*25*	***200***	< 25	**155,5**	< 25	**96,7**
Manganese (Mn)	µg/l	*2,5*	***50***	< 2,5	**40**	< 2,5	**40**
Nichel (Ni)	µg/l	*1*	***20***	5,0	**16**	9,3	**10,5**
Antimonio (Sb)	µg/l	*2,5*	***5***	< 2,5	**4,0**	< 2,5	**4,0**
Molibdeno (Mo)	µg/l	*1*		< 1,0	**2,6**	< 1,0	**4,1**

Parametro	**U. M.**	**Limite di rilevabilità**	**Limite D.Lgs 152/06 Tab.2 All. 5**	**Risultati analitici S26bis**	**Livelli di guardia S26bis**	**Risultati analitici S27**	**Livelli di guardia S27**
Temperatura della falda	°C			17,4	**17,7**	17,3	**18,1**
pH	Unità pH		***6,5 - 9,5***	6,6	**6,5 - 9,5**	7,0	**6,5 - 9,5**
Conducibilità elettrica	µS/cm	*1*		340	**456,5**	338	**476,1**
Ossidabilità Kubel	mg/l	*0,5*	***5***	< 0,5	**4,0**	< 0,5	**4,0**
Cloruri (Cl)	mg/l	*2*		24	**50,8**	24	**33,8**
Solfati (SO4)	mg/l	*2*	***250***	17	**23,8**	17	**21,8**
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/l	*0,05*	***0,5***	< 0,05	**0,40**	< 0,05	**0,40**
Azoto Nitroso (NO2)	mg/l	*0,030*	***0,5***	< 0,030	**0,40**	< 0,030	**0,40**
Azoto Nitrico (NO3)	mg/l	*2*		32	**39,1**	32	**41,2**
Ferro (Fe)	µg/l	*25*	***200***	46	**160**	32	**81,9**
Manganese (Mn)	µg/l	*2,5*	***50***	4,4	**40**	3,1	**40**
Nichel (Ni)	µg/l	*1*	***20***	4,2	**6,0**	3,8	**16**
Antimonio (Sb)	µg/l	*2,5*	***5***	< 2,5	**4,0**	< 2,5	**4,0**
Molibdeno (Mo)	µg/l	*1*		< 1,0	**2,6**	< 1,0	**1,7**

Parametro	U. M.	Limite di rilevabilità	Limite D.Lgs 152/06 Tab.2 All. 5	Risultati analitici S3ter	Livelli di guardia S3ter
Temperatura della falda	°C			15,2	
pH	Unità pH		***6,5 - 9,5***	7,3	**6,5 - 9,5**
Conducibilità elettrica	µS/cm	*1*		321	
Ossidabilità Kubel	mg/l	*0,5*	***5***	< 0,5	**4,0**
Cloruri (Cl)	mg/l	*2*		30	
Solfati (SO4)	mg/l	*2*	***250***	18	**200**
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/l	*0,05*	***0,5***	< 0,05	**0,40**
Azoto Nitroso (NO2)	mg/l	*0,030*	***0,5***	< 0,030	**0,40**
Azoto Nitrico (NO3)	mg/l	*2*		28	
Ferro (Fe)	µg/l	*25*	***200***	< 25	**160**
Manganese (Mn)	µg/l	*2,5*	***50***	< 2,5	**40**
Nichel (Ni)	µg/l	*1*	***20***	4,0	**16,0**
Antimonio (Sb)	µg/l	*2,5*	***5***	< 2,5	**4,0**
Molibdeno (Mo)	µg/l	*1*		< 1,0	

Tabella 2 - Risultati della campagna di analisi svolta sui piezometri della rete di controllo nel mese di giugno 2016

Dalla lettura dei dati tabellati si può evincere che tutti i parametri misurati siano conformi ai livelli di guardia previsti dal vigente P.S.C..

5 ACQUE METEORICHE DI RUSCELLAMENTO

Il controllo delle acque superficiali è realizzato tramite quattro postazioni fisse di prelievo automatico delle acque, installate nelle posizioni rappresentate nella successiva Figura 2:

- C1, in corrispondenza della canaletta perimetrale di convogliamento delle acque di ruscellamento che corre a Sud della cella 4;
- C2, in corrispondenza della canaletta perimetrale che corre lungo il lato Ovest della cella 4;
- C3, vasca di raccolta delle acque meteoriche;
- C4, in corrispondenza della conduttura di convogliamento delle acque di ruscellamento derivanti dalle celle esaurite 1, 2 e 3.

Figura 2 - Punti di campionamento delle acque meteoriche C1, C2, C3 e C4

I certificati analitici relativi alle analisi delle acque meteoriche, svolte con cadenza trimestrale nel periodo in esame, sono riportati in Allegato 2; di seguito si forniscono i risultati analitici relativi ai parametri di maggior interesse, confrontati con i limiti di scarico per acque superficiali ai sensi del D. Lgs. 152/06 e con i livelli di guardia contenuti nel P.S.C..

Parametro	**U. M.**	***Limiti D.Lgs. 152/06 e s.m.i***	***livelli di guardia 95% C.L.***	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
pH	-	5,5 - 9,5	**5,77 - 9,02**	7,1	7,1	7,1	7,1
cloruri	mg/l	1200	**1140**	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
solfati	mg/l	1000	**950**	2,1	2,2	2,2	2,4
fluoruri	mg/l	6	**5,7**	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
azoto ammoniacale	mg/l	15	**14,25**	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
azoto nitroso	mg/l	0,6	**0,57**	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
azoto nitrico	mg/l	20	**19**	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
cadmio	mg/l	0,02	**0,019**	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010
cromo tot.	mg/l	2	**1,9**	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025
ferro	mg/l	2	**1,9**	0,027	< 0,025	< 0,025	< 0,025
manganese	mg/l	2	**1,9**	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025
nichel	mg/l	2	**1,9**	0,0042	0,0045	0,0045	0,0047
piombo	mg/l	0,2	**0,19**	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
rame	mg/l	0,1	**0,095**	< 0,010	< 0,010	< 0,011	< 0,010
zinco	mg/l	0,5	**0,475**	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025

Tabella 3 - Risultati della campagna di analisi svolta sui punti di prelievo C1, C2, C3 e C4 (giugno 2016)

6 PERCOLATO E LIQUIDO SOTTOTELO

Dal momento in cui sono iniziate le attività di smaltimento rifiuti nella Cella n.8, si è proceduto alla verifica trimestrale della qualità del percolato prodotto. Copia del certificato analitico riferito al quadrimestre in esame è riportato nell'Allegato 3.

Inoltre in tale periodo non è risultata la presenza di una quantità di liquido infratelo sufficiente ad essere estratta dal sistema di pompaggio preposto, per cui non si è potuto procedere ad analisi.

6.1 Carte di controllo

Con riferimento ai parametri analitici in deroga, e nell'ottica di ulteriore validazione del modello concettuale presentato all'interno del documento di Valutazione del rischio ex art. 10 del DM 3 agosto 2005 (abrogato dal vigente DM 27 settembre 2010), si illustra nel seguito l'andamento della concentrazione dei parametri di maggior interesse desumibili dai riscontri analitici di

caratterizzazione del percolato effettuate dal laboratorio Eurolab e forniti in allegato alle varie relazioni quadrimestrali.

I parametri presi in considerazione sono quelli che sono stati derogati relativamente alle concentrazioni limite nell'eluato con la Determinazione n. 281-42743/2009 del 5/11/2009, confermati al punto 4) del Provvedimento di Rinnovo dell'A.I.A.: TDS, DOC, cromo totale, rame, molibdeno, antimonio, nichel, piombo; essi infatti sono stati utilizzati per la caratterizzazione del percolato in fase di presentazione della valutazione del rischio finalizzata all'ottenimento delle deroghe.

N°	*Data campionamento*	*u.m.*	*Parametro*							
			TDS	*DOC*	*Cr*	*Cu*	*Mo*	*Sb*	*Ni*	*Pb*
1	*29/01/2010*	*mg/l*	*2475*	*94*	*0,053*	*0,0700*	*0,050*	*0,0014*	*0,079*	*0,014*
2	*09/04/2010*		*3850*	*290*	*0,005*	*0,0054*	*0,038*	*0,0014*	*0,220*	*0,005*
3	*02/07/2010*		*590*	*19,5*	*0,095*	*0,0390*	*0,007*	*0,0006*	*0,100*	*0,011*
4	*21/10/2010*		*10250*	*71*	*0,011*	*0,0050*	*0,017*	*0,0037*	*0,290*	*0,005*
5	*13/01/2011*		*9000*	*320*	*0,025*	*0,0050*	*0,014*	*0,0050*	*0,350*	*0,005*
6	*28/04/2011*		*7000*	*210*	*0,032*	*0,0050*	*0,063*	*0,0200*	*0,350*	*0,005*
7	*15/07/2011*		*8800*	*160*	*0,036*	*0,0350*	*0,053*	*0,0130*	*0,400*	*0,005*
8	*25/10/2011*		*10000*	*330*	*0,079*	*0,0320*	*0,064*	*0,0220*	*0,750*	*0,010*
9	*09/01/2012*		*14000*	*460*	*0,015*	*0,0120*	*0,130*	*0,0050*	*1,400*	*0,025*
10	*05/04/2012*		*10000*	*320*	*0,140*	*0,8200*	*0,260*	*0,1700*	*0,520*	*0,027*
11	*02/07/2012*		*17000*	*340*	*0,063*	*0,0630*	*0,097*	*0,0420*	*0,096*	*0,015*
12	*03/10/2012*		*3600*	*140*	*0,019*	*0,2100*	*0,090*	*0,0050*	*0,500*	*0,008*
13	*08/01/2013*		*6300*	*260*	*0,092*	*0,4900*	*0,120*	*0,0050*	*0,610*	*0,026*
14	*03/04/2013*		*4900*	*180*	*0,020*	*0,3900*	*0,120*	*0,0110*	*0,370*	*0,019*
15	*02/07/2013*		*11000*	*140*	*0,027*	*0,0890*	*0,061*	*0,0200*	*0,510*	*0,025*
16	*03/10/2013*		*9500*	*380*	*0,150*	*0,4700*	*0,420*	*0,1900*	*0,480*	*0,110*
17	*08/01/2014*		*12000*	*230*	*0,040*	*0,2500*	*0,130*	*0,1500*	*0,420*	*0,029*
18	*03/04/2014*		*13000*	*220*	*0,034*	*0,2200*	*0,032*	*0,0060*	*0,400*	*0,019*
19	*03/07/2014*		*13000*	*160*	*0,029*	*0,0480*	*0,110*	*0,0069*	*0,550*	*0,002*
20	*02/10/2014*		*7700*	*190*	*0,065*	*0,0450*	*0,052*	*0,1000*	*0,160*	*0,006*
21	*08/01/2015*		*8500*	*230*	*0,011*	*0,0050*	*1,800*	*0,0050*	*1,200*	*0,005*
22	*09/04/2015*		*12000*	*200*	*0,031*	*0,0990*	*0,072*	*0,0100*	*0,620*	*0,005*
23	*01/07/2015*		*7100*	*160*	*0,034*	*0,0450*	*0,150*	*0,0079*	*0,890*	*0,005*
24	*01/10/2015*		*10000*	*150*	*0,022*	*0,1600*	*0,085*	*0,0097*	*0,650*	*0,009*
25	*12/01/2016*		*13000*	*120*	*0,042*	*0,1300*	*0,140*	*0,0094*	*0,770*	*0,015*
26	*22/04/2016*		*5000*	*130*	*0,044*	*0,0050*	*0,032*	*0,0110*	*0,180*	*0,005*
27	*05/07/2016*		*5300*	*110*	*0,005*	*0,0050*	*0,005*	*0,0050*	*0,007*	*0,005*
	μ		*8699*	208	0,045	0,139	0,156	0,0310	0,477	0,0155
	σ		*3891*	102	0,038	0,196	0,340	0,0539	0,328	0,0207
	μ+σ		*12590*	310	0,083	0,335	0,496	0,0849	0,805	0,0362
	μ+2σ		*16482*	413	0,120	0,531	0,835	0,1389	1,133	0,0568
	μ+3σ		*20373*	515	0,158	0,727	1,175	0,1928	1,461	0,0775
	deroga AIA		*18000*	*1000*	*3,00*	*10,00*	*3,00*	*0,21*	*3,00*	*3,00*

Tabella 4 – Carta di controllo del percolato; periodo gennaio 2010 – luglio 2016

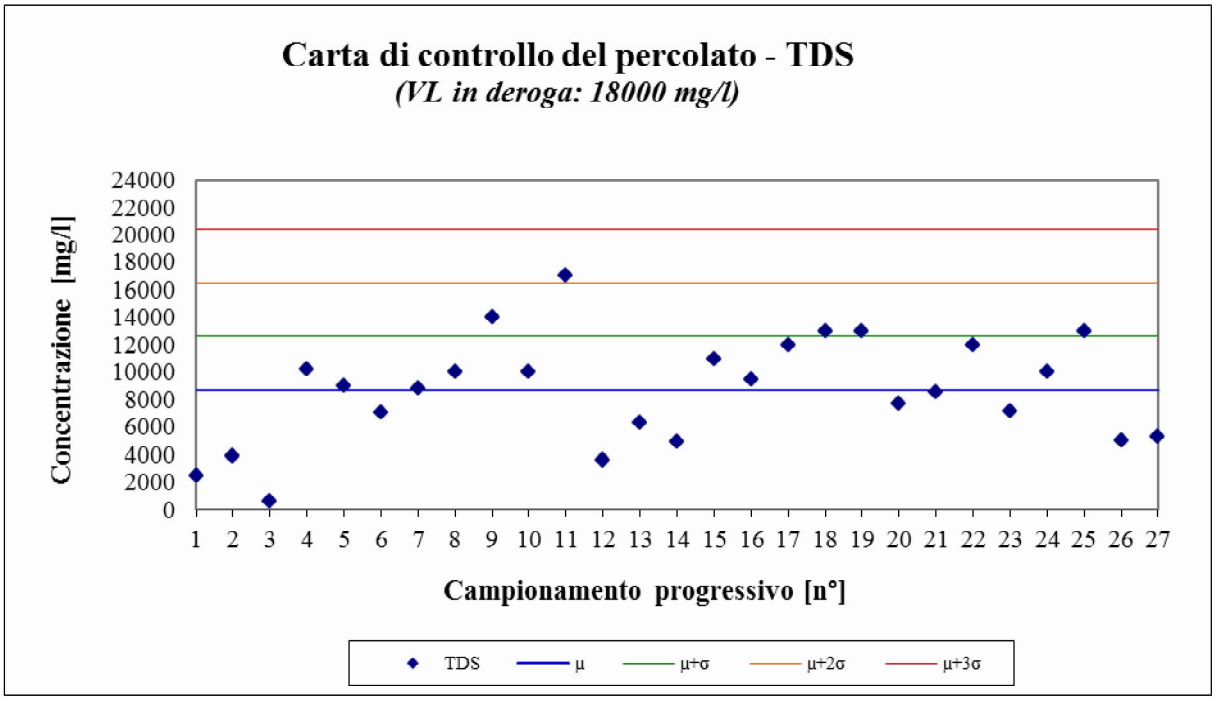

Figura 3 – TDS; periodo gennaio 2010 – luglio 2016

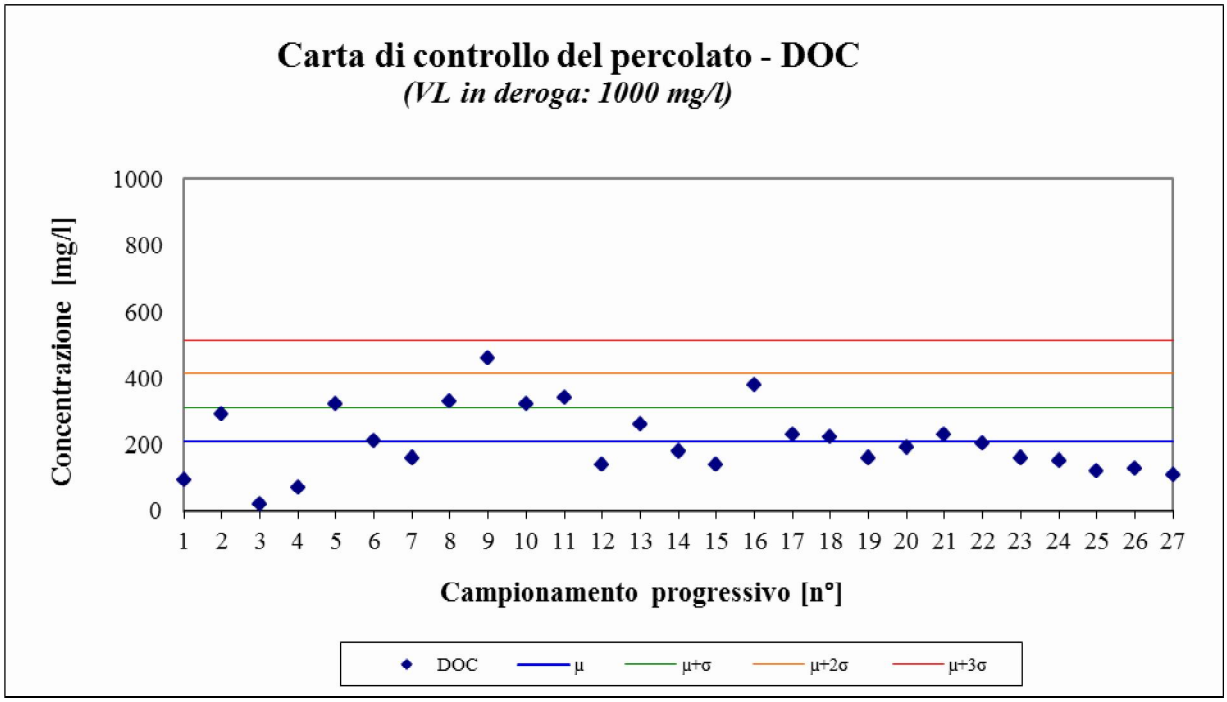

Figura 4 – DOC; periodo gennaio 2010 – luglio 2016

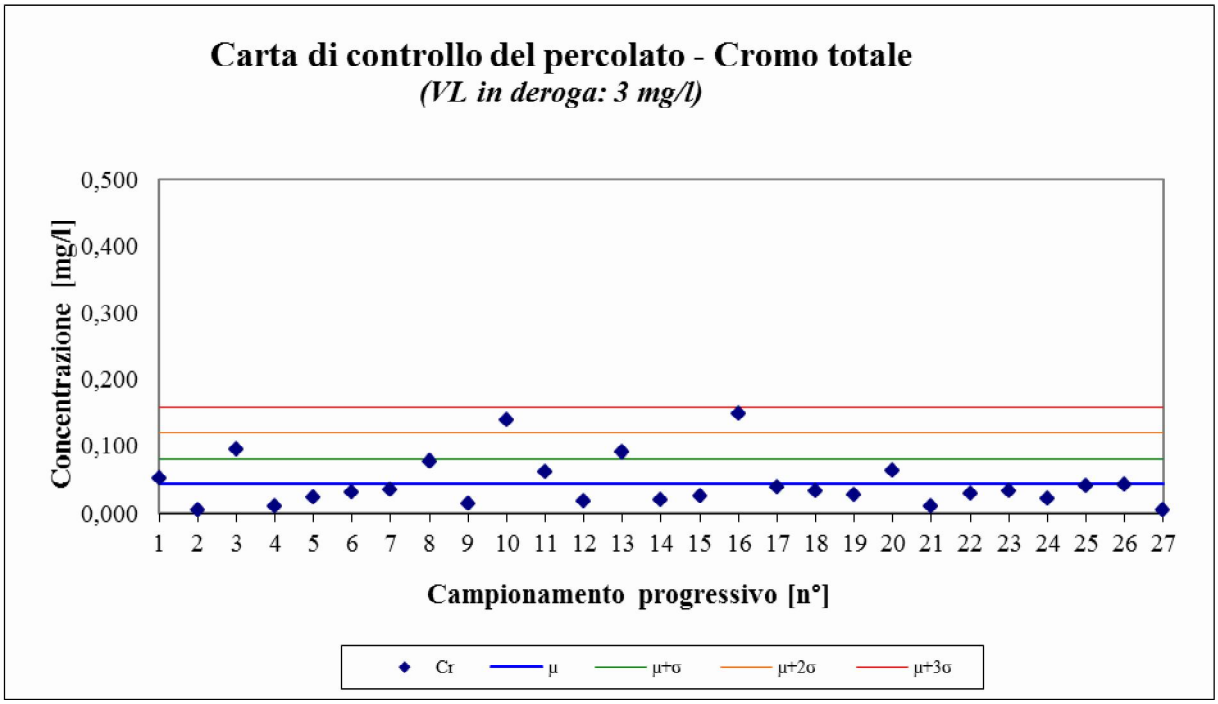

Figura 5 – Cromo totale; periodo gennaio 2010 – luglio 2016

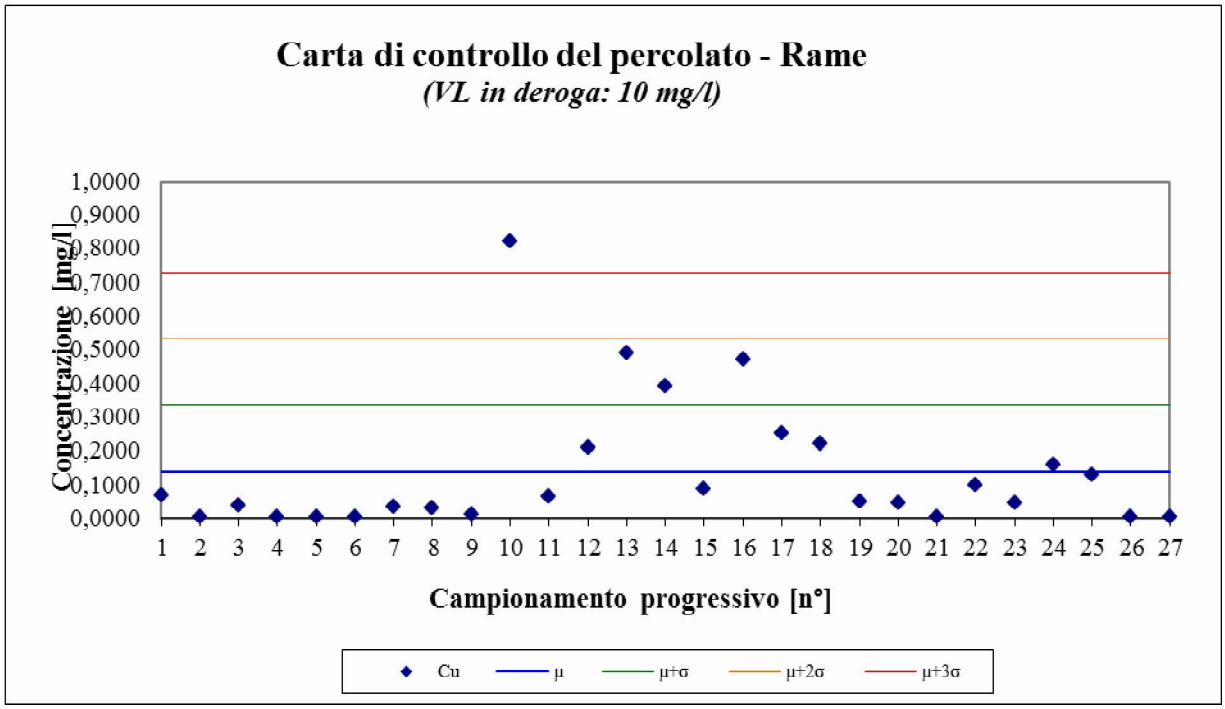

Figura 6 – Rame; periodo gennaio 2010 – luglio 2016

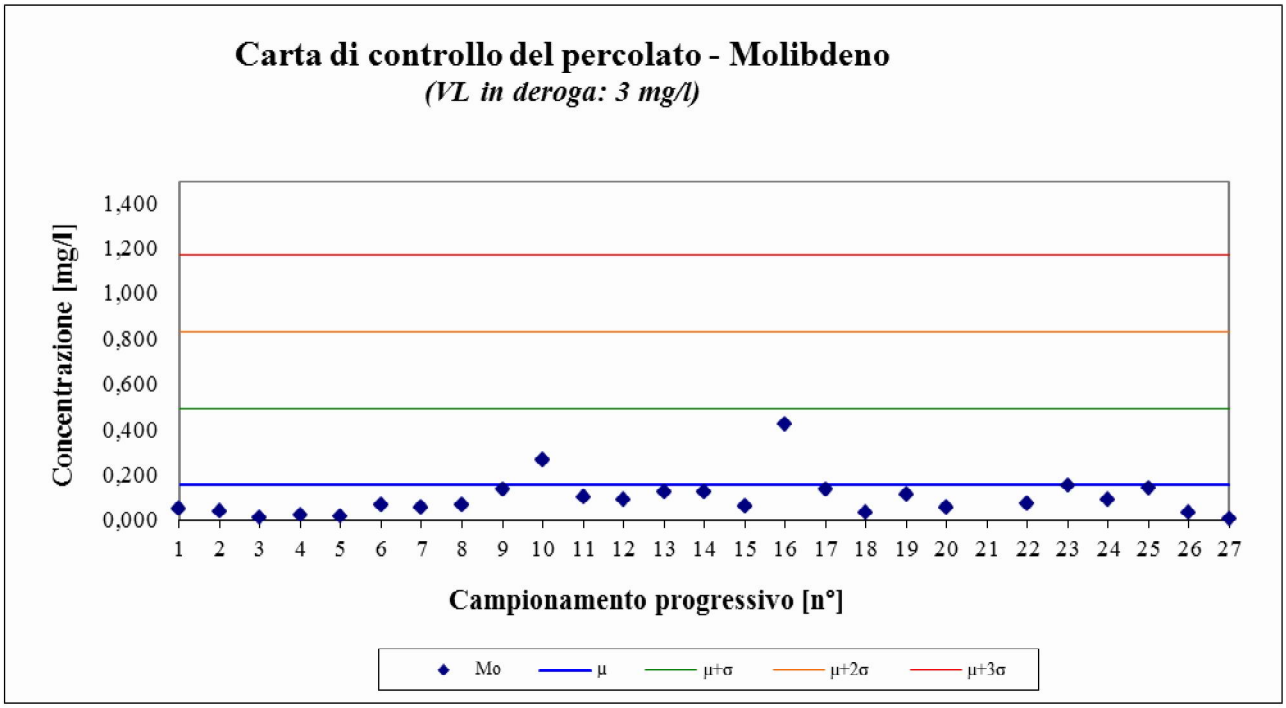

Figura 7 – Molibdeno; periodo gennaio 2010 – luglio 2016

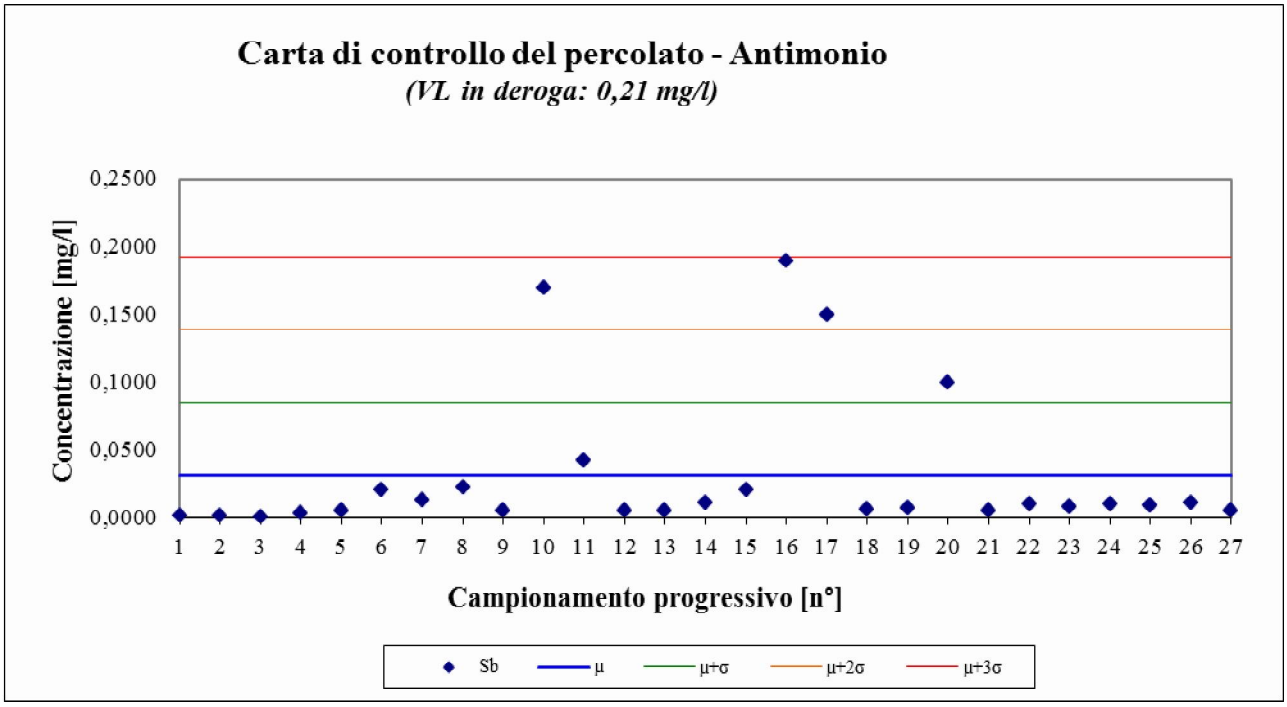

Figura 8 – Antimonio; periodo gennaio 2010 – luglio 2016

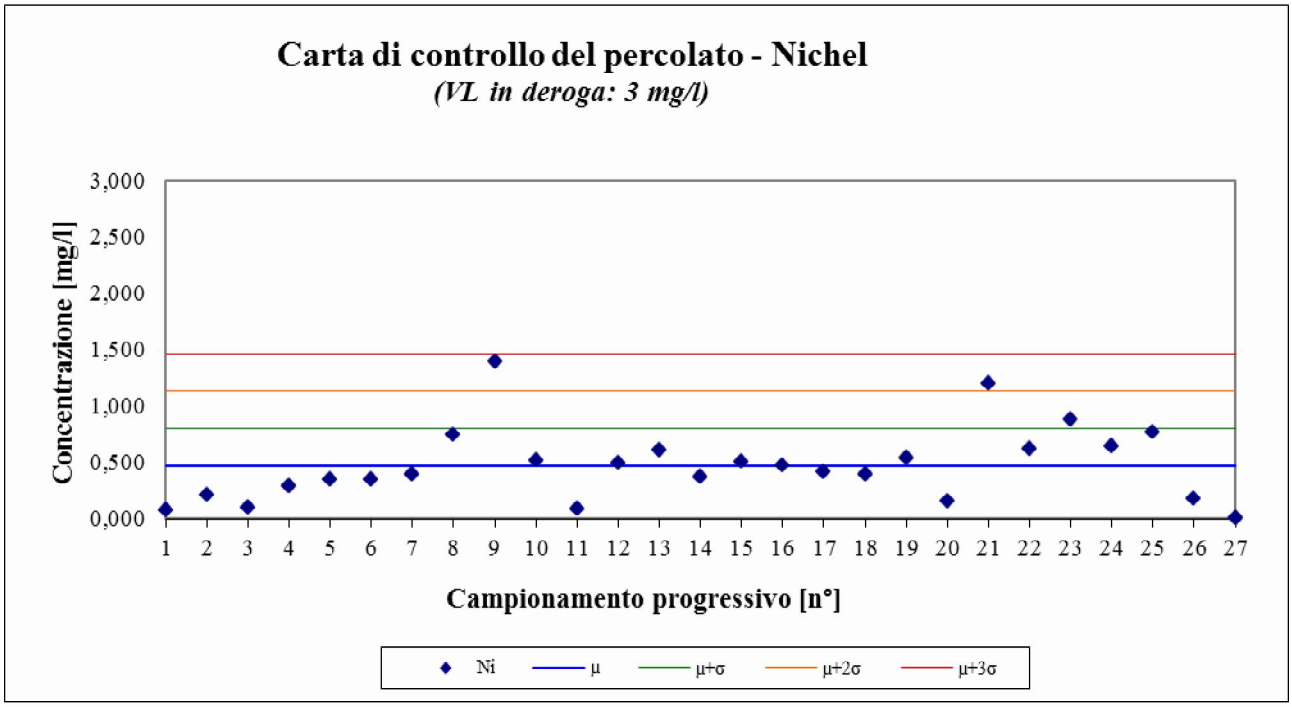

Figura 9 – Nichel; periodo gennaio 2010 – luglio 2016

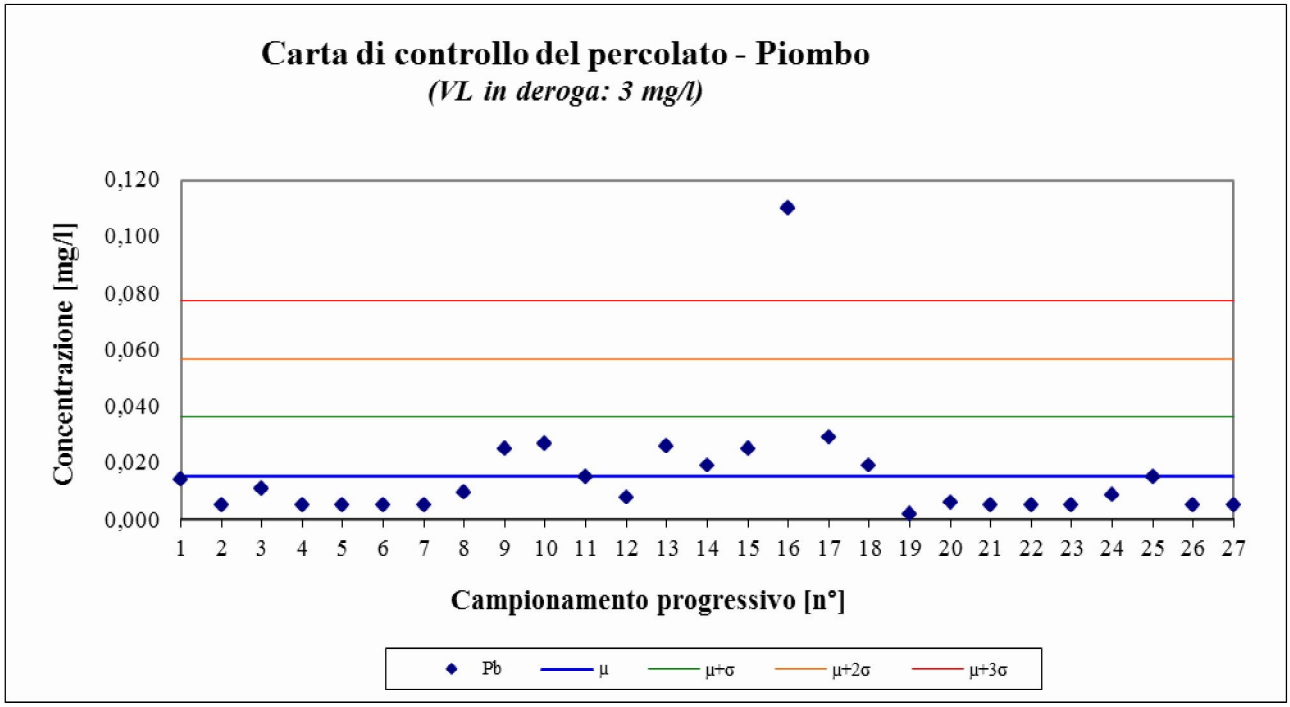

Figura 10 – Piombo; periodo gennaio – luglio 2016

7 GAS RILEVATO IN OGNI TESTA POZZO DEL SISTEMA DI ESTRAZIONE FORZATA DEL BIOGAS

Una rete di 18 pozzetti di captazione, costituita da tubi fessurati del diametro di 160 mm, innalzati al procedere della coltivazione della Cella n.8, è preposta alla ventilazione della eventuale formazione di metano nei rifiuti in dimora. Il posizionamento dei tubi è illustrato in Figura 11.

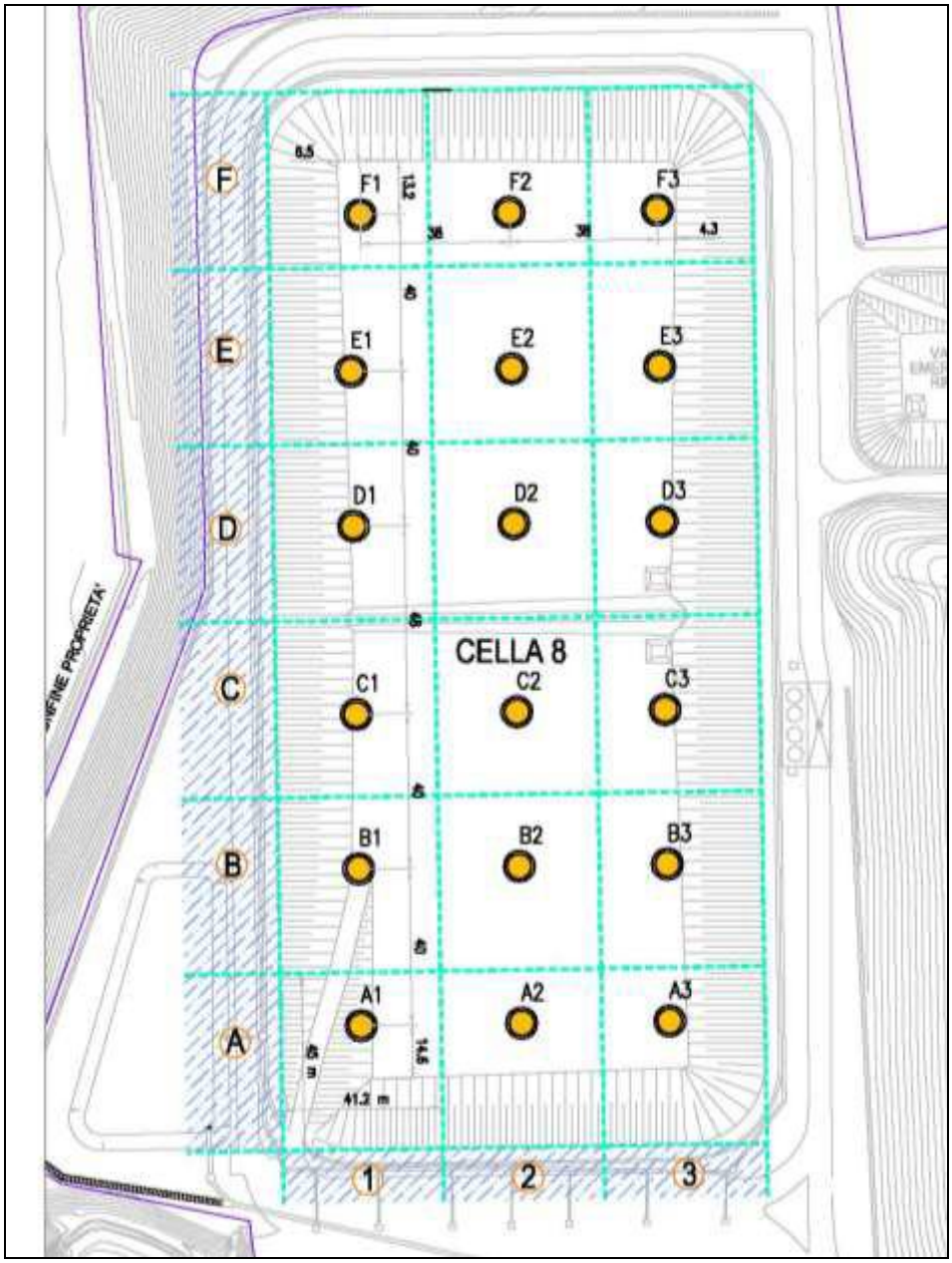

Figura 11 - Pozzetti di monitoraggio biogas nel corpo rifiuti

Un sufficiente spessore del corpo rifiuti, atto a validare le misure effettuate ha portato, nel periodo in esame, a monitorare la qualità dell'aria interstiziale con cadenza mensile nelle sottocelle A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D2, D3, E1,E2, E3, F1, F2 e F3 con i risultati che seguono:

Punto di campionamento : A1			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	**06/06/2015**	**05/07/2015**	**02/08/2015**
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,62	0,61	<0,1	1,20
CO	ppm	**> 100**	4,81	0,19	0,16	5,00
CO2	% v/v		6,30	20,60	20,80	8,20
O2	% v/v		1	<0,1	1	1,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	20,4	28,6	31,3	30,2
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : A2			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	3,50	4,18	4,78	4,20
CO	ppm	**> 100**	2,88	2,64	2,23	5,20
CO2	% v/v		9,40	8,90	10,20	9,80
O2	% v/v		1	2	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	20,7	32,3	32,3	31,5
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : A3			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,70	0,18	1,36	2,70
CO	ppm	**> 100**	2,18	0,41	6,29	6,70
CO2	% v/v		14,50	17,30	3,30	3,30
O2	% v/v		1	1	3	1
temperatura del gas	°C	**> 55**	21,1	33,2	32,9	31,3
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : B1			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	<0,1	0,11	<0,1	1,10
CO	ppm	**> 100**	<0,1	<0,1	0,22	0,60
CO2	% v/v		20,80	20,80	20,70	18,90
O2	% v/v		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	19,9	27,9	34,1	32,1
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : B2			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	<0,1	<0,1	0,11	0,30
CO	ppm	**> 100**	<0,1	<0,1	0,84	0,10
CO2	% v/v		20,10	20,80	20,10	19,80
O2	% v/v		1	<0,1	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	19,2	29,8	31,5	32,6
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : B3			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	1,02	0,15	2,11	3,90
CO	ppm	**> 100**	1,35	<0,1	1,51	5,10
CO2	% v/v		16,70	20,80	17,30	11,10
O2	% v/v		1	<0,1	<0,1	1,8
temperatura del gas	°C	**> 55**	17,9	28,5	33,3	32,4
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : C1			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,54	0,88	<0,1	0,20
CO	ppm	**> 100**	2,21	4,89	<0,1	<0,1
CO2	% v/v		17,00	10,10	20,90	20,70
O2	% v/v		1	<0,1	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	19,2	33,0	28,6	29,5
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : C2			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,74	1,11	0,86	0,30
CO	ppm	**> 100**	4,26	5,11	3,72	5,40
CO2	% v/v		10,30	9,30	7,10	9,80
O2	% v/v		1	1	<0,1	1
temperatura del gas	°C	**> 55**	30,3	32,3	29,4	30,1
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : C3			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,97	0,48	1,11	0,60
CO	ppm	**> 100**	4,96	5,34	5,56	5,70
CO2	% v/v		8,60	8,40	6,80	8,10
O2	% v/v		2	1	1	1,6
temperatura del gas	°C	**> 55**	41,5	56,4	32,2	30,6
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : D1			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,72	0,11	<0,1	0,10
CO	ppm	**> 100**	4,11	0,86	<0,1	0,20
CO2	% v/v		12,70	20,50	20,90	20,40
O2	% v/v		1	<0,1	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	21,6	35,2	30,6	29,4
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : D2			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	10,51	7,47	9,86	4,80
CO	ppm	**> 100**	5,32	2,24	4,21	4,30
CO2	% v/v		<0,1	9,80	2,10	7,50
O2	% v/v		7	6	<0,1	1
temperatura del gas	°C	**> 55**	20,8	33,9	37,2	33,9
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : D3			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	11,95	9,29	8,78	3,50
CO	ppm	**> 100**	4,65	2,64	1,71	6,00
CO2	% v/v		3,00	5,90	10,30	10,00
O2	% v/v		6	12	<0,1	1
temperatura del gas	°C	**> 55**	21,7	34,2	36,3	35,7
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : E1			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	<0,1	0,11	<0,1	0,30
CO	ppm	**> 100**	0,10	<0,1	<0,1	0,20
CO2	% v/v		20,80	20,80	20,90	20,40
O2	% v/v		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	19,6	29,3	30,7	30,4
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : E2			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,70	<0,1	0,81	0,10
CO	ppm	**> 100**	1,16	<0,1	1,11	0,10
CO2	% v/v		19,80	20,80	20,70	20,90
O2	% v/v		2	<0,1	<0,1	1,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	19,9	28,6	30,7	30,1
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : E3			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia* ***(contemporanea presenza per allarme)***				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,55	<0,1	<0,1	0,50
CO	ppm	**> 100**	1,00	<0,1	<0,1	0,10
CO2	% v/v		20,50	20,80	20,90	19,90
O2	% v/v		1	<0,1	<0,1	2,8
temperatura del gas	°C	**> 55**	18,7	34,3	30,5	29,8
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : F1			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (**contemporanea presenza per allarme**)*				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,11	<0,1	<0,1	0,40
CO	ppm	**> 100**	0,20	<0,1	<0,1	0,50
CO2	% v/v		20,70	20,90	20,90	20,90
O2	% v/v		1	<0,1	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	21,3	30,0	30,1	30,2
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : F2			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (**contemporanea presenza per allarme**)*				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	0,12	0,20	<0,1	0,40
CO	ppm	**> 100**	0,30	1,85	<0,1	0,50
CO2	% v/v		20,70	18,60	20,80	20,40
O2	% v/v		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	20,8	35,5	30,1	30,1
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : F3			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	06/06/2015	05/07/2015	02/08/2015
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (**contemporanea presenza per allarme**)*				
pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
CH4	% v/v	**5,0**	<0,1	<0,1	<0,1	0,10
CO	ppm	**> 100**	0,10	<0,1	<0,1	0,10
CO2	% v/v		20,80	20,80	20,90	20,60
O2	% v/v		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
temperatura del gas	°C	**> 55**	20,1	29,5	30,1	29,3
temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	23,8
pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	986,7

Tabella 5 – Risultati del monitoraggio del gas rilevato in ogni testa pozzo; (periodo maggio – agosto 2016)

I report di prova sono disponibili in Allegato 4.

Durante il periodo in esame si è riscontrata una concentrazione di CH4 superiore al 5% in volume nell'aria prelevata dai pozzi A2 (1 giorno a luglio e 5 ad agosto) e B3 (1 giorno a luglio e 1 ad agosto). I pozzi D2 e D3 hanno superato la soglia del 5% per gran parte del periodo in esame.

Tutte le altre informazioni relative alla gestione del biogas saranno inserite direttamente nelle Relazioni di riferimento (semestrali ed annuali).

8 QUALITA' DELL'ARIA

Con cadenza mensile sono effettuate campagne di monitoraggio della qualità dell'aria nell'area interna e nelle aree esterne all'impianto. I punti di indagine sono indicati nelle Figure 12 e 13 e vengono misurati i seguenti parametri:

- composti organici volatili (COV), sostituiti da tricloroetilene e tetracloroetilene dall'entrata in vigore del nuovo P.S.C.;
- acido solfidrico;
- mercaptani;
- fenoli;
- ammoniaca.

Nella seguente Tabella 6 sono riassunti i dati relativi al periodo maggio - agosto 2016; per altri dettagli si rimanda ai Rapporti di Prova in Allegato 5**.**

Qualità dell'aria - punto I1						
Parametro	**u.m.**	**Livello di guardia**	**03/05/2016**	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Tetracloroetilene	**mg/m^3**	**170**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tricloroetilene	**mg/m^3**	**54**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenolo	**mg/m^3**	**19,2**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrogeno solforato	**mg/m^3**	**1,4**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Metilmercaptano	**mg/m^3**	**0,95**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Ammoniaca	**mg/m^3**	**17**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Qualità dell'aria - punto I2						
Parametro	**u.m.**	**Livello di guardia**	**03/05/2016**	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Tetracloroetilene	**mg/m^3**	**170**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tricloroetilene	**mg/m^3**	**54**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenolo	**mg/m^3**	**19,2**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrogeno solforato	**mg/m^3**	**1,4**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Metilmercaptano	**mg/m^3**	**0,95**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Ammoniaca	**mg/m^3**	**17**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Qualità dell'aria - punto I3						
Parametro	**u.m.**	**Livello di guardia**	**03/05/2016**	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Tetracloroetilene	**mg/m^3**	**170**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tricloroetilene	**mg/m^3**	**54**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenolo	**mg/m^3**	**19,2**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrogeno solforato	**mg/m^3**	**1,4**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Metilmercaptano	**mg/m^3**	**0,95**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Ammoniaca	**mg/m^3**	**17**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Qualità dell'aria - punto I4						
Parametro	**u.m.**	**Livello di guardia**	**03/05/2016**	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Tetracloroetilene	**mg/m^3**	**170**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tricloroetilene	**mg/m^3**	**54**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenolo	**mg/m^3**	**19,2**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrogeno solforato	**mg/m^3**	**1,4**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Metilmercaptano	**mg/m^3**	**0,95**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Ammoniaca	**mg/m^3**	**17**	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Qualità dell'aria - punto E1						
Parametro	**u.m.**	**Livello di guardia**	**03/05/2016**	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Tetracloroetilene	**$\mu g/m^3$**	**5700**	< 100	< 100	< 100	< 100
Tricloroetilene	**$\mu g/m^3$**	**23010**	< 100	< 100	< 100	< 100
Fenolo	**$\mu g/m^3$**	**160**	< 100	< 100	< 100	< 100
Idrogeno solforato	**$\mu g/m^3$**	**60**	< 5	< 5	< 5	< 5
Metilmercaptano	**$\mu g/m^3$**	**80**	< 5	< 5	< 5	< 5
Ammoniaca	**$\mu g/m^3$**	**152**	< 5	< 5	< 5	< 5

Qualità dell'aria - punto E2						
Parametro	**u.m.**	**Livello di guardia**	**03/05/2016**	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Tetracloroetilene	**µg/m^3**	**5700**	< 100	< 100	< 100	< 100
Tricloroetilene	**µg/m^3**	**23010**	< 100	< 100	< 100	< 100
Fenolo	**µg/m^3**	**160**	< 100	< 100	< 100	< 100
Idrogeno solforato	**µg/m^3**	**60**	< 5	< 5	< 5	< 5
Metilmercaptano	**µg/m^3**	**80**	< 5	< 5	< 5	< 5
Ammoniaca	**µg/m^3**	**152**	< 5	< 5	< 5	< 5

Qualità dell'aria - punto E3						
Parametro	**u.m.**	**Livello di guardia**	**03/05/2016**	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Tetracloroetilene	**µg/m^3**	**5700**	< 100	< 100	< 100	< 100
Tricloroetilene	**µg/m^3**	**23010**	< 100	< 100	< 100	< 100
Fenolo	**µg/m^3**	**160**	< 100	< 100	< 100	< 100
Idrogeno solforato	**µg/m^3**	**60**	< 5	< 5	< 5	< 5
Metilmercaptano	**µg/m^3**	**80**	< 5	< 5	< 5	< 5
Ammoniaca	**µg/m^3**	**152**	< 5	< 5	< 5	< 5

Qualità dell'aria - punto E4						
Parametro	**u.m.**	**Livello di guardia**	**03/05/2016**	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Tetracloroetilene	**µg/m^3**	**5700**	< 100	< 100	< 100	< 100
Tricloroetilene	**µg/m^3**	**23010**	< 100	< 100	< 100	< 100
Fenolo	**µg/m^3**	**160**	< 100	< 100	< 100	< 100
Idrogeno solforato	**µg/m^3**	**60**	< 5	< 5	< 5	< 5
Metilmercaptano	**µg/m^3**	**80**	< 5	< 5	< 5	< 5
Ammoniaca	**µg/m^3**	**152**	< 5	< 5	< 5	< 5

Tabella 6 - Risultati della campagna di monitoraggio della qualità dell'aria; periodo maggio – agosto 2016

Si evidenzia che i livelli di guardia relativi ai:

- punti interni della discarica sono espressi in "**mg/m^3**" con valori riconducibili ai limiti di esposizione TLV-TWA del personale operativo (TLV-TWA = Threshold Limit Values – Time Weighted Average, ovvero valori limite di soglia con media ponderata nel tempo che rappresenta la concentrazione media ponderata sopportabile in una normale settimana lavorativa);
- punti esterni alla discarica sono espressi in "**µg/m^3**" con valori riconducibili alla soglia olfattiva personale;

come illustrato nel vigente P.S.C.

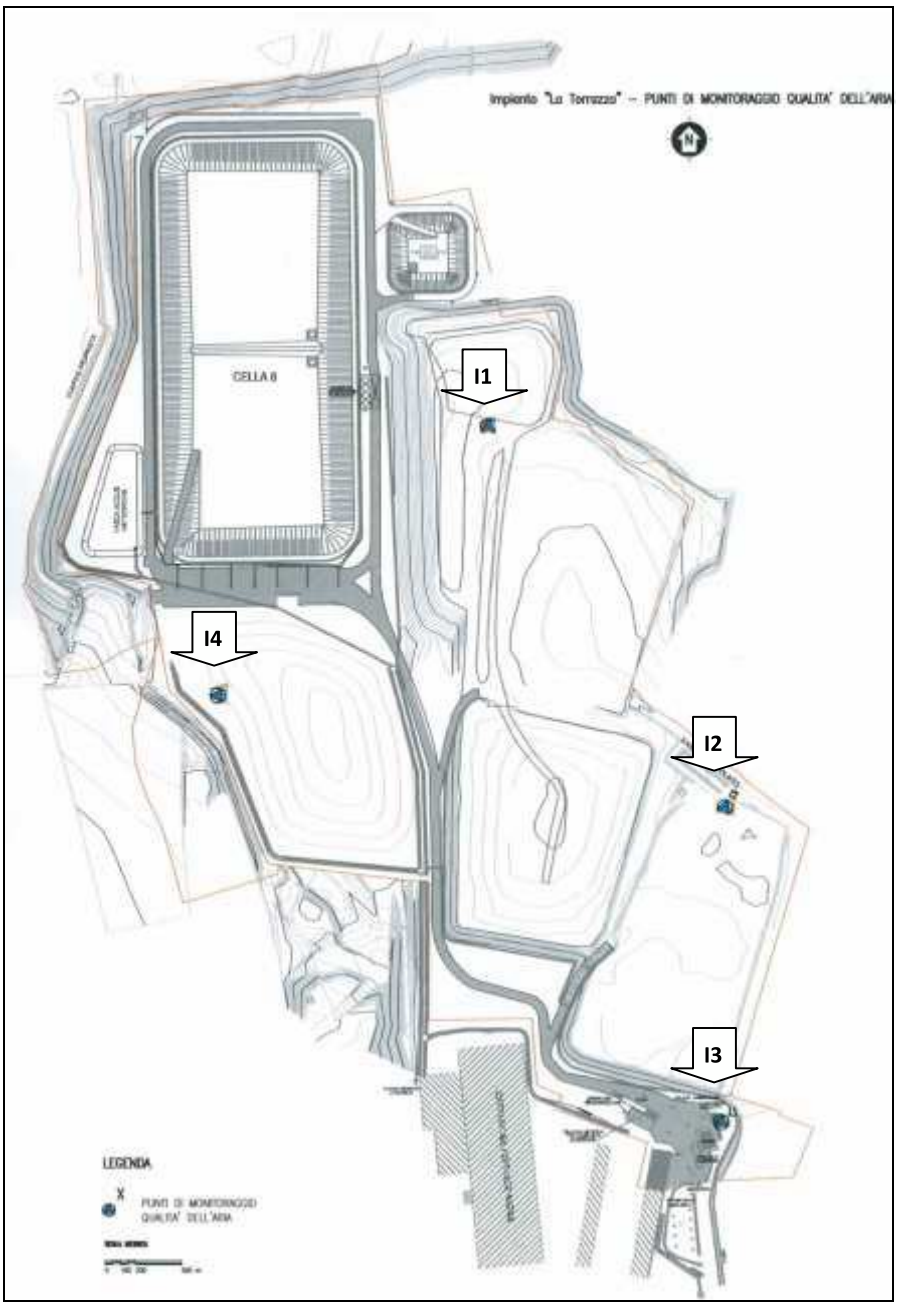

Figura 12 - Punti di campionamento dell'aria ambiente interni all'area della discarica

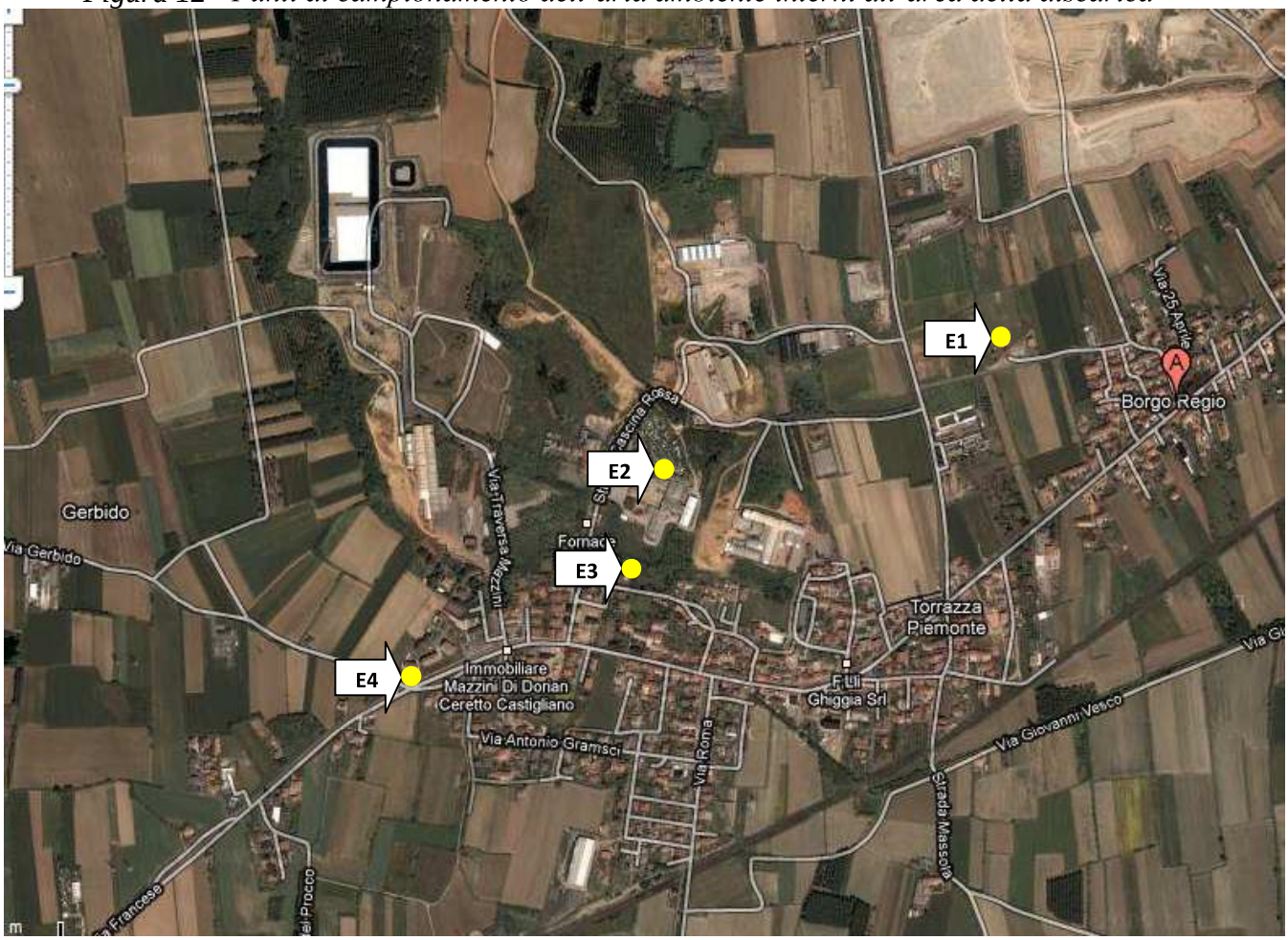

Figura 13 –Punti di campionamento dell'aria ambiente esterni all'area della discarica

9 MONITORAGGIO DELLA RICADUTA POLVERI

Le attività di controllo della ricaduta delle polveri sono state avviate in concomitanza con l'inizio del conferimento di rifiuti nell'impianto oggetto del monitoraggio.

I possibili fenomeni di diffusione di polveri dalla Cella n.8 della discarica sono stati monitorati a cadenza mensile; i risultati sono presentati in Tabella 7. I relativi certificati analitici sono disponibili in Allegato 6. Tutti i valori misurati sono tipici dei valori riscontrati nel corso degli anni.

	Ricaduta polveri [µg/m^2 per giorno]			
Centralina meteo	**Maggio 2016**	**Giugno 2016**	**Luglio 2016**	**Agosto 2016**
Discarica	3640	4200	2300	4490
Acquedotto	4760	4680	2500	4640

Tabella 7 - Risultati della campagna di monitoraggio della ricaduta polveri (maggio – agosto 2016)

10 RILEVAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI FIBRE LIBERE ASBESTOSIMILI E DELLE FIBRE DI AMIANTO NELL'ARIA

Nella seguente Tabella 8 si riassumono i risultati relativi alla concentrazione di fibre libere asbestosimili nell'aria, ottenuti con la tecnica MOCF, rimandando per approfondimenti ai contenuti dei rapporti tecnici del laboratorio Eurolab all'interno dell'Allegato 7.

Parametro : fibre libere asbestosimili			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	**06/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
Postazione	**u.m.**	**valore limite di soglia**				
E1	ff/Nlitro	20	0,34	1,00	0,67	067
E2	ff/Nlitro	20	0,67	0,51	0,51	1,0
E3	ff/Nlitro	20	0,84	0,67	0,67	051
E4	ff/Nlitro	20	0,34	0,84	0,34	1,00
I1	ff/Nlitro	20	1,00	2,20	0,67	0,67
I2	ff/Nlitro	20	0,84	2,00	0,84	0,67
I3	ff/Nlitro	20	1,20	0,84	0,51	0,51
I4	ff/Nlitro	20	0,67	0,67	0,84	0,51

Tabella 8 - Risultati della campagna di analisi svolta con la tecnica M.O.C.F. sui punti interni ed esterni per il rilievo di fibre libere asbestosimili (maggio– agosto 2016)

I valori di concentrazione rilevati risultano quindi decisamente inferiori al valore limite di legge (20 ff/l).

Nella successiva Tabella 9 si riportano i valori ottenuti dalle analisi effettuate con la tecnica S.E.M., relativamente alle postazioni esterne, come prescritto al punto 5) della Relazione Quadrimestrale SEZIONE 5 dell'Allegato al Provvedimento di Modifica Sostanziale dell'A.I.A., da cui si evince la completa assenza di fibre di amianto.

I rapporti di prova di tale indagine sono contenuti in Allegato 8.

Parametro : fibre totali di amianto aerodisperse			**Data di campionamento 03/05/2016**	**Data di campionamento 02/08/2016**
Postazione	**u.m.**	**valore limite di soglia**		
E1	ff/Nlitro	1	non determinabile	non determinabile
E2	ff/Nlitro	1	non determinabile	non determinabile
E3	ff/Nlitro	1	non determinabile	non determinabile
E4	ff/Nlitro	1	non determinabile	non determinabile

Tabella 9 - Risultati della campagna di analisi svolta con la tecnica S.E.M. sui punti esterni per il rilievo di fibre libere di amianto (maggio – agosto 2016)

11 MONITORAGGIO DEI GAS INTERSTIZIALI

A seguito della realizzazione della rete di monitoraggio prescritta al comma 9) della Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n.281-42743/2009 del 5 novembre 2009, a partire dal mese di dicembre 2009 sono state condotte le prescritte campagne di monitoraggio a cadenza mensile nei punti di monitoraggio di cui alla seguente Figura 14.

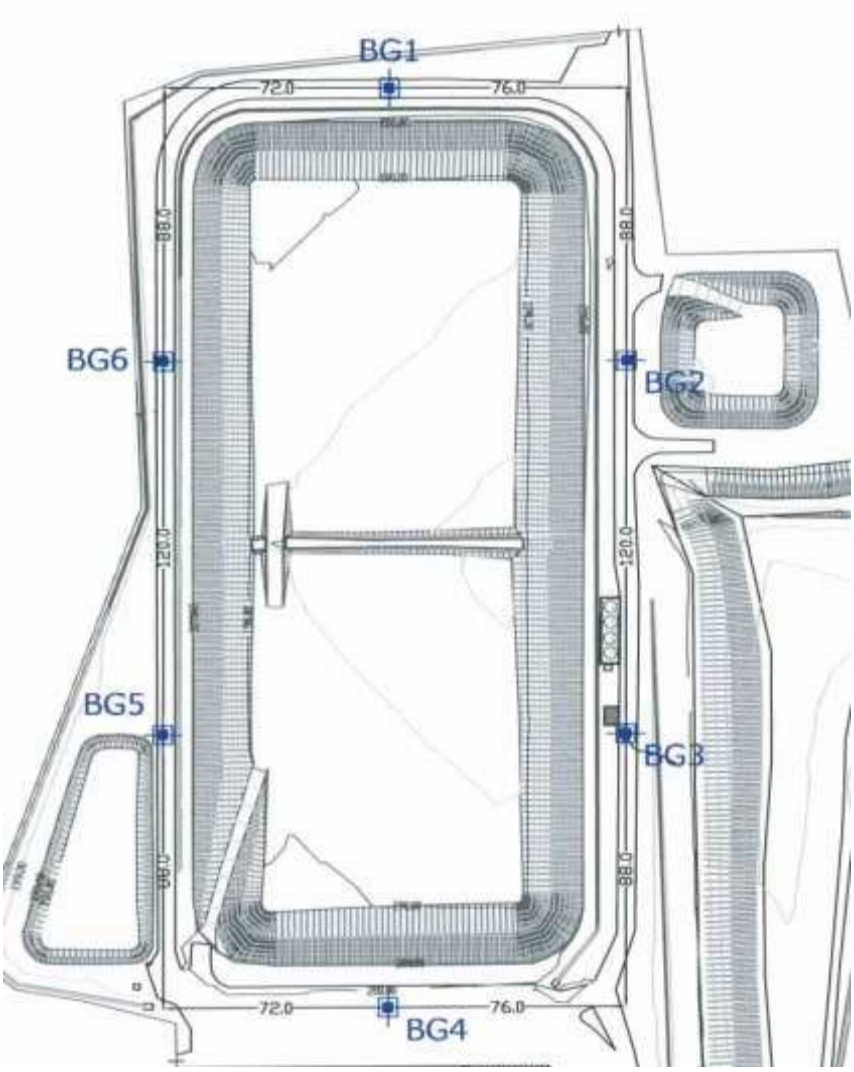

Figura 14 –Punti di campionamento dei gas interstiziali sul perimetro della cella 8

Di seguito in Tabella 10 si riassumono i risultati ottenuti nel periodo in esame, rimandando per ulteriori dettagli alla consultazione dei certificati analitici presenti nell'Allegato 9.

Punto di campionamento : BG1			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	**05/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (contemporanea presenza per allarme)*				
Anidride carbonica	% v/v	**> 1,5**	<0,1	<0,1	<0,1	1,30
Metano	% v/v	**> 1**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Ossigeno	% v/v		20,80	20,80	20,90	18,10
Percentuale L.E.L.	%	**> 20**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
Temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
Pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : BG2			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	**05/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (contemporanea presenza per allarme)*				
Anidride carbonica	% v/v	**> 1,5**	1,61	2,51	1,91	1,00
Metano	% v/v	**> 1**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Ossigeno	% v/v		20,00	16,30	17,30	18,80
Percentuale L.E.L.	%	**> 20**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
Temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
Pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : BG3			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	**05/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (contemporanea presenza per allarme)*				
Anidride carbonica	% v/v	**> 1,5**	2,71	1,77	2,21	0,20
Metano	% v/v	**> 1**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1
Ossigeno	% v/v		16,70	18,40	16,40	20,10
Percentuale L.E.L.	%	**> 20**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
Temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
Pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : BG4			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	**05/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (contemporanea presenza per allarme)*				
Anidride carbonica	% v/v	**> 1,5**	0,12	< 0,1	<0,1	0,10
Metano	% v/v	**> 1**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1
Ossigeno	% v/v		20,70	20,80	20,80	19,50
Percentuale L.E.L.	%	**> 20**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
Temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
Pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : BG5			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	**05/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (contemporanea presenza per allarme)*				
Anidride carbonica	% v/v	**> 1,5**	0,20	< 0,1	<0,1	0,10
Metano	% v/v	**> 1**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1
Ossigeno	% v/v		20,70	20,80	20,90	21,00
Percentuale L.E.L.	%	**> 20**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
Temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
Pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Punto di campionamento : BG6			**Data di campionamento**			
			03/05/2016	**05/06/2016**	**05/07/2016**	**02/08/2016**
parametro	*u.m.*	*valori limite di soglia (contemporanea presenza per allarme)*				
Anidride carbonica	% v/v	**> 1,5**	<0,1	< 0,1	<0,1	0,20
Metano	% v/v	**> 1**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1
Ossigeno	% v/v		20,80	20,80	20,80	19,80
Percentuale L.E.L.	%	**> 20**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pressione del gas rispetto all'esterno	kPa		< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980	< 0,0980
Temperatura atmosferica	°C		19,2	22,3	23,8	24,9
Pressione atmosferica	hPa		985,7	989,3	986,7	989,5

Tabella 10 – Risultati della campagna di analisi svolta sui gas interstiziali (maggio - agosto 2016)

Sebbene in qualche caso la percentuale di anidride carbonica superi il livello di soglia, dall'esame dei risultati si può concludere che in tutti i punti di indagine si presentano condizioni di assoluta tranquillità dal punto di vista ambientale.

12 CONCLUSIONI

I risultati dei monitoraggi ambientali eseguiti, valutati nei limiti di interesse dell'attuale fase di gestione della discarica, non evidenziano aspetti di rilievo riferibili all'impianto oggetto del controllo.I controlli eseguiti nel quadrimestre in esame e documentati dai referti allegati alla presente, confermano il rispetto dei livelli di guardia previsti nel P.S.C.

13 ALLEGATI

Allegato 1: Rapporti di Prova relativi all'analisi delle acque sotterranee

Allegato 2: Rapporti di Prova relativi all'analisi delle acque di ruscellamento

Allegato 3: Rapporto di Prova relativo all'analisi del percolato

Allegato 4: Rapporti di Prova relativi ai test condotti sul gas all'interno del corpo rifiuti

Allegato 5: Rapporti di Prova relativi all'analisi dell'aria interna ed esterna

Allegato 6: Rapporti di Prova relativi alla deposizione di polveri nelle centraline meteo

Allegato 7: Rapporti di Prova relativi alla rilevazione di fibre libere asbestosimili nell'aria

Allegato 8: Rapporti di Prova relativi alla rilevazione di fibre libere di amianto nell'aria

Allegato 9: Rapporti di Prova relativi ai gas interstiziali