



Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente
Sezione di Reggio Emilia

Gli impatti ambientali della discarica per rifiuti non pericolosi di Novellara



*Relazione di sintesi sugli esiti dei controlli effettuati da
Gestore e ARPA per la gestione del Piano di Monitoraggio*

Attività relativa all'anno

2010

Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente
Sezione di Reggio Emilia

Gli impatti ambientali della discarica di Novellara

INDICE

<i>Premessa.....</i>	<i>pag. 3</i>
<i>Caratteristiche dell'impianto di discarica per rifiuti non pericolosi.....</i>	<i>pag. 4</i>
<i>Piano di sorveglianza e controllo.....</i>	<i>pag. 9</i>
<i>Monitoraggio Percolati.....</i>	<i>pag. 16</i>
<i>Acque superficiali di drenaggio.....</i>	<i>pag. 23</i>
<i>Acque sotterranee.....</i>	<i>pag. 26</i>
<i>Gas di discarica.....</i>	<i>pag. 41</i>
<i>Emissioni in atmosfera.....</i>	<i>pag. 45</i>
<i>Qualità dell'aria all'interno e all'esterno della discarica.....</i>	<i>pag. 49</i>
<i>Dati meteorologici.....</i>	<i>pag. 56</i>
<i>Topografia dell'area.....</i>	<i>pag. 62</i>
<i>Inquinamento acustico.....</i>	<i>Pag. 66</i>
<i>Controllo gestione discarica.....</i>	<i>pag. 70</i>

A cura di:

Vanni Bertoldi , (Servizio Sistemi Ambientali)

Hanno collaborato:

Enzo Tacconi, Claudio Lazzaretti, Rubens Busana, Anna Carpi, Silvana Foroni, (Servizio Territoriale, Distretto Nord)

Area analitica ambientale - Laboratorio Integrato ARPA R.E.

PREMESSA

La discarica intercomunale di Novellara si estende su di un'area di 500.000 mq all'interno di una zona dedita esclusivamente all'attività agricola e distante almeno 4-5 km da aree urbanizzate e centri abitati di un certo rilievo.

Nasce nel 1982 per volontà degli otto Comuni dell'ex. Comprensorio della Bassa Reggiana: Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Poviglio e Reggiolo.

L'attività di smaltimento rifiuti in discarica ha inizio nel marzo 1983.

La gestione dell'impianto, fino al settembre del 1994, è stata condotta dal Comune di Novellara, mentre, in virtù alla Legge 142/90 che assegnava ai Comuni la possibilità di costituire società, alla fine del 1994 la gestione della discarica e della raccolta dei rifiuti nei diversi comuni viene affidata a S.A.Ba.R. (Servizi Ambientali Bassa Reggiana) quale società dei Comuni.

Nel corso del 1995 sono stati organizzati e potenziati i servizi di raccolta differenziata (carta, vetro, potature, pile, farmaci scaduti, contenitori bonificati di fitofarmaci), nel corso del 1996 è stata attivata la raccolta differenziata della plastica e dal 1997 si sono realizzate le stazioni ecologiche di base su tutto il territorio intercomunale. Nell'anno 2007 è stato introdotto il sistema di raccolta "Porta a Porta" (sistema domiciliare di raccolta con contenitori di capacità variabile, secondo le esigenze, per la raccolta delle diverse tipologie di rifiuto: rifiuto secco, rifiuto organico, carta, imballaggi in cartone, imballaggi in plastica e imballaggi in vetro e lattine) che coinvolge un numero di utenze limitato nei centri storici di Guastalla e Novellara.

Nel 2004 S.A.Ba.R. ha ottenuto le Certificazioni ambientali EMAS e UNI EN ISO 14001. Nel 2009, è stata riconfermata per i tre anni successivi, la certificazione EMAS così come previsto dalla disciplina che regola questo sistema di gestione ambientale.

Nel corso del 2007, è stata rilasciata la prima Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.- Prot. 78358/16687 del 30/10/2007) che ha sostituito tutte le autorizzazioni precedenti. Tale autorizzazione contemplava l'utilizzo degli ultimi quattro 4 lotti (N° 19 – 22) che completeranno l'area destinata a stoccaggio dei rifiuti non pericolosi. Successivamente, in data 22/12/2008, a seguito di domanda di modifica non sostanziale di A.I.A. presentata da S.A.Ba.R., la Provincia di Reggio Emilia ha emesso un nuovo provvedimento con prot. n. 84426/16687 del 22/12/2008. In data 24/06/2009, a seguito di ulteriore domanda di modifica sostanziale presentata da S.A.Ba.R. S.p.A., la Provincia ha emesso una *nuova autorizzazione A.I.A. con prot. n. 44588.09 del 24/06/2009.*

In seguito a domanda di modifica non sostanziale presentata da S.A.Ba.R. S.p.A., in data 19/10/2010 con prot. n. 57797/6/2009 e rettifica con prot. n. 59325/10 del 27/10/2010, la Provincia ha emesso un'integrazione alla suddetta autorizzazione A.I.A..

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI

La localizzazione

L'impianto serve il bacino di utenza denominato "Bassa Reggiana" con oltre 70.000 abitanti insediati, smaltisce rifiuti solidi urbani e speciali di provenienza provinciale e può smaltire rifiuti speciali non pericolosi che soddisfano i criteri di ammissione previsti dal D.lgs. n.36/03, provenienti dalle province limitrofe e quantificati rigorosamente nell'A.I.A. prot. n. 44588.09 del 24/06/2009 e successive integrazioni.

La discarica è ubicata nella campagna adiacente a via Levata nel comune di Novellara su un terreno estremamente argilloso, di difficile lavorabilità dal punto di vista agricolo e con destinazione d'uso a seminativo con avvicendamento fra cereali e prati di erba medica..

La zona dell'intorno è scarsamente abitata ed il Piano Paesistico non incide sull'area che peraltro non è soggetta ad alcun vincolo idrogeologico, se si esclude la fascia di rispetto ai corsi d'acqua (canale irriguo Cavo "Sissa" e collettore acque basse reggiane – C.A.B.R.)

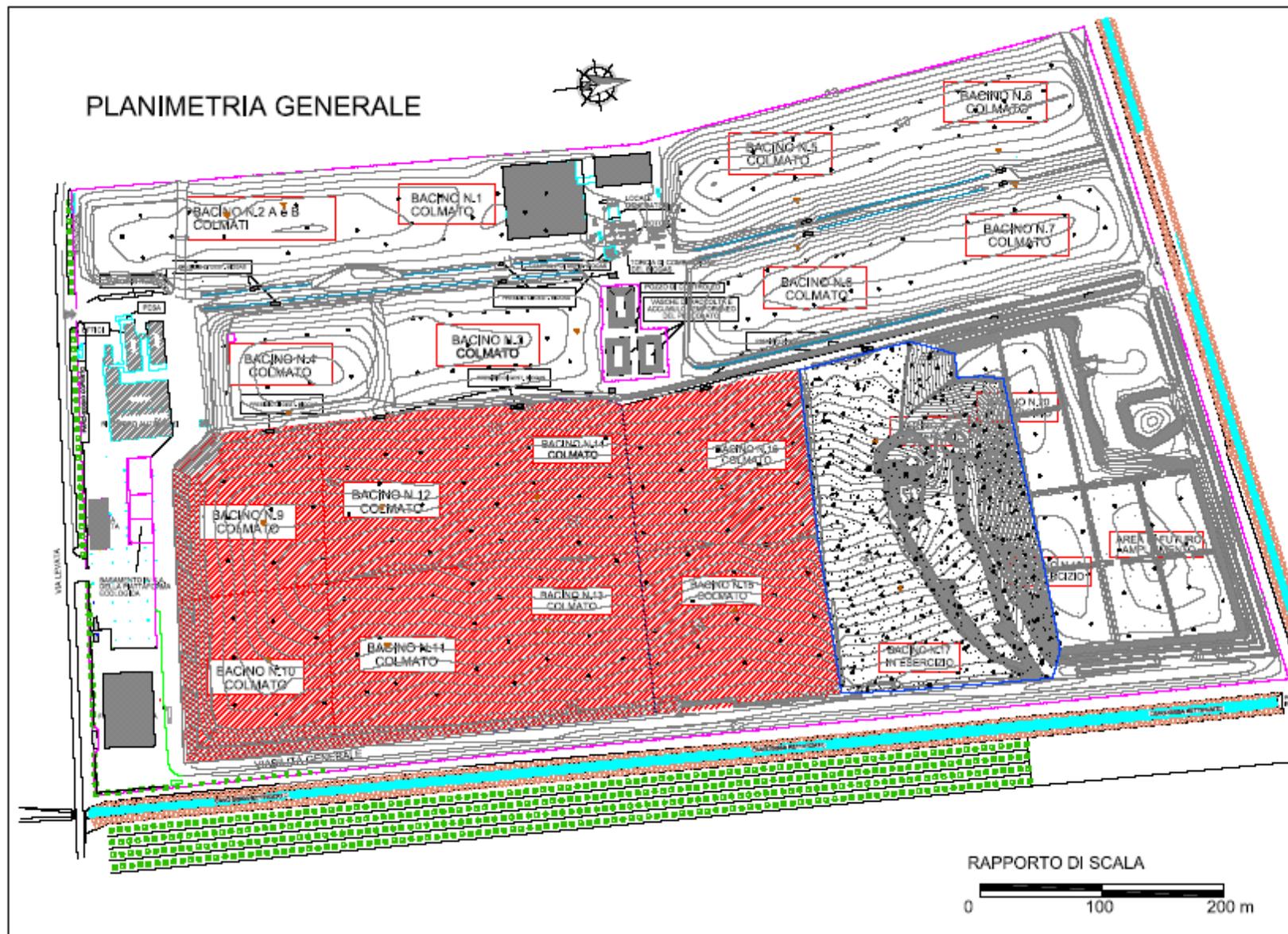
L'impianto

I fabbricati e le costruzioni esistenti, che svolgono la funzione di servizio per tutto l'impianto, sono:

- le palazzine ad uso ufficio, sala riunioni ed infermeria;
- il capannone ad uso ricovero automezzi ed attrezzi;
- la tettoia prefabbricata adibita a " piattaforma ecologica " per stoccaggio provvisorio rifiuti.

Le attrezzature complementari di servizio sono:

- il lavaggio automezzi;
- il lavaggio ruote automezzi;
- l'apparato di pesatura.



Situazione impiantistica aggiornata al dicembre 2010

Bacino n.	Superficie mq.	*h rifiuti (media) m.	Capacita' mc.	Data inizio smalt.	Data fine smalt.	Tot. parziale r.s.u. (ton.)	Tot. Generale r.s.u smaltito (ton.)
1	15642,00	9,50	110.000	01/03/1983	21/07/1986		99.857,525
2 (bac A)	9775,00	9,00	65.000	23/04/1987	18/04/1988	55.445,000	
2 (bac B)	5755,00	9,00	45.000	22/07/1986	22/04/1987	38.433,200	
2 (A+ B)	15530,00		110.000				93.878,200
3	16280,00	9,50	120.000	19/04/1988	07/02/1990		120.122,620
7	17017,00	9,00	120.000	08/02/1990	22/07/1991		118.196,180
6	16632,00	9,00	125.000	23/07/1991	08/06/1993		128.091,240
5	15486,00	9,50	125.000	09/06/1993	17/01/1995		121.493,113
8	16343,00	9,50	130.000	18/01/1995	21/10/1996		125.605,360
4	12348,00	8,50	82.000	22/10/1996	27/01/1998		81.087,002
9	14760,00	10,00	100.000	Dal 28/01/98	al 01/06/99	81.116,623	98.629,556
				Dal 17/07/01	al 27/09/01	17.512,933	
10	14245,00	10,00	100.000	Dal 02/06/99	al 15/10/00	97.458,417	103.474,027
				Dal 28/09/01	al 21/10/01	6.015,610	
11	12665,00	10,50	100.000	Dal 16/10/00	al 15/02/01	28.534,481	88.589,733
				Dal 22/10/01	al 31/12/01	15.513,095	
				Dal 01/01/02	al 27/03/02	29.823,377	
				Dal 11/10/02	al 31/12/02	14.718,780	
12	12665,00	10,50	100.000	Dal 16/02/01	al 30/06/01	36.536,059	88.194,766
				Dal 01/07/01	al 16/07/01	3.251,980	
				Dal 28/03/02	al 10/10/02	48.406,727	
13-14	40950,00	10,50	313.000	Dal 01/01/03	al 31/12/03	138.367,068	353.217,990
				Dal 01/01/04	al 16/10/04	167.203,712	
				Dal 04/04/05	al 24/06/05	47.647,210	
15-16	36224,00	10,50	345.000	Dal 18/10/04	al 31/12/04	48.804,024	344.972,354
				Dal 01/01/05	al 31/12/05	155.470,890	
				Dal 01/01/06	al 30/09/06	140.697,440	
17-18	35450,00	11,00	405.000	Dal 01/10/06	al 31/10/06	42.132,230	282.226,151
				Dal 01/01/07	al 31/12/07	159.719,632	
				Dal 01/01/08	al 31/12/08	80.374,289	
				Dal 01/01/09	al 31/08/09	59.669,262	
				Dal 01/10/09	al 16/11/09	9.692,377	
19-20	25474,00	11,50	250.500	Dal 01/09/09	al 30/09/09	7.186,926	97.663,388
				Dal 17/11/09	al 31/12/09	9.427,677	
				Dal 01/01/10	al 31/12/10	81.048,785	
Totale	333.241,00		2.745.500				2.414.660,844

h = altezza media dei rifiuti nel settore a fine smaltimento

Tab. n. 1 – Prospetto riepilogativo utilizzo bacini.

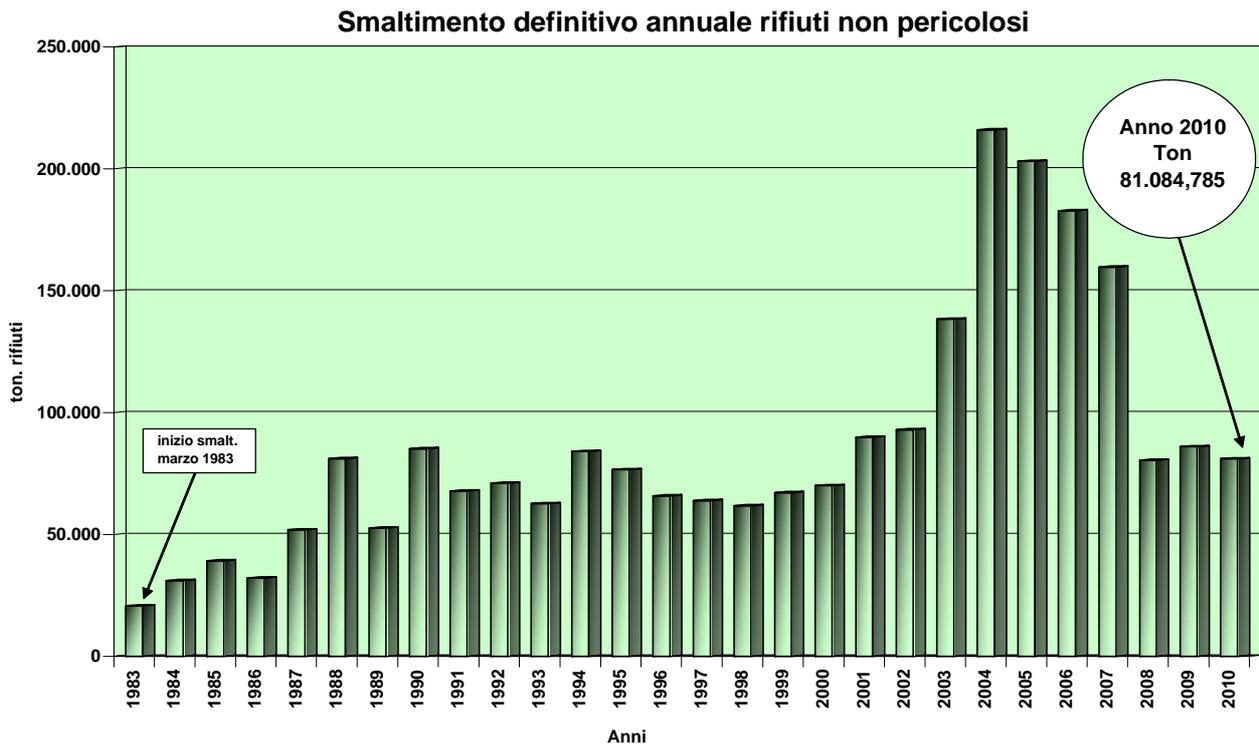


Grafico n. 1 – Smaltimento definitivo annuale dei rifiuti non pericolosi.

L'impianto risulta dotato delle seguenti reti tecnologiche e dei relativi centri funzionali e di controllo:

- sistema di raccolta del percolato;
- impianto di aspirazione e cogenerazione del biogas;
- serra per la coltivazione di basilico che sfrutta il calore latente dell'impianto di cogenerazione.
- le palazzine ad uso ufficio, la sala riunioni e il capannone ad uso ricovero automezzi ed attrezzi sfruttano il calore latente dell'impianto di cogenerazione;

La capacità delle vasche di stoccaggio temporaneo del percolato e delle acque di lavaggio automezzi è pari a circa 4.500 mc.

Il recupero del biogas

Dai rifiuti, in seguito ai processi di fermentazione anaerobica descritti, si ha produzione di biogas. Questo prodotto contiene circa il 50% di metano e pertanto può essere utilmente impiegato come combustibile per produrre energia.

Nel corso del 2010 dalla discarica sono stati prodotti circa 1415,7 mc/ora di biogas provenienti dall'impianto di captazione a servizio dell'intero impianto di discarica. La combustione del biogas genera energia elettrica e termica attraverso una centrale di potenzialità pari a 4256 kW elettrici.

L'impianto è stato realizzato nella primavera del 1996, con successive integrazioni nel 2005 e nel 2008. L'energia elettrica prodotta, viene incentivata con i meccanismi previsti dai Certificati Verdi per gli impianti da fonti rinnovabili e viene misurata da quattro gruppi di misura presso la centrale di cogenerazione. Per l'anno 2010 tale quantità è stata di 19.873.685 kW/h.; detratti i consumi interni, l'energia immessa in rete e ritirata dal Gestore dei Servizi Elettrici (GSE) per l'anno 2010 è stata di 17.997.019 kW/h.

L'attuale centrale di cogenerazione, così come progettata e messa a regime alla fine del 2008, permette una maggiore disponibilità di calore, sotto forma d'acqua calda e d'aria calda (circa 3.000.000 m³ d'aria calda a 500°C e 2.000.000 m³ d'acqua calda a 85°C).

Il calore prodotto dal raffreddamento dei motori viene recuperato per il riscaldamento di serre per complessivi 4000 mq per la produzione di piante aromatiche gestite dalla Coop. Sociale "il Bettolino"; da settembre 2009 il calore latente dell'impianto viene sfruttato anche nel nuovo impianto di teleriscaldamento realizzato da S.A.Ba.R. che serve le strutture aziendali.

L'aspetto paesaggistico

La copertura dei bacini, a colmatazione ed assestamento principale avvenuti, è finalizzata ad impedire infiltrazioni delle acque di precipitazione che continuerebbero ad alimentare la produzione di percolato, ad impedire eventuali efflussi gassosi, ed infine a fornire il supporto per l'arredo vegetazionale.

Le modalità di copertura sono state modificate sulla base dei criteri tecnici elencati dal D.Lgs. n. 36 del 2003 che prevedono:

- uno strato superficiale di copertura con spessore uguale o maggiore a 1m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali;
- uno strato drenante protetto da eventuali intasamenti con spessore maggiore o uguale a 0,5 m
- uno strato minerale compattato dello spessore uguale o maggiore a 0,5 m e di conducibilità idraulica maggiore o uguale a 10⁻⁸ m/s o di caratteristiche equivalenti;
- strato di drenaggio dei gas e di rottura capillare, protetto da eventuali intasamenti, con spessore maggiore o uguale a 0,5 m;
- strato di regolarizzazione con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

Ad ultimazione dei lavori di chiusura e ad esaurimento del ciclo produttivo di tutto l'impianto di discarica (che a seguito dell'impegno formale di SABaR è stato fissato in 50 anni), il rilevato di colmatazione del bacino risulterà altimetricamente congruente e sarà restituito con destinazione a parco pubblico, concludendo il recupero ambientale dell'area di discarica.

PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Premessa

A seguito dell'applicazione del D.Lgs. n. 36/03 e in funzione delle disposizioni del D. Lgs. 59/05 è stato definito il Piano di Sorveglianza e Controllo dell'Impianto.

I contenuti del Piano di monitoraggio sono parte integrante dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata a S.A.Ba.R. S.p.A. con prot. n. 44588.09 del 24/06/2009 dall'Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia.

Nel Piano di Sorveglianza e Controllo contenuto nell'A.I.A. in vigore, a S.A.Ba.R. S.p.A. sono stati affidati integralmente i compiti di monitoraggio previsti dal D.Lgs. n. 36/03, mentre ad ARPA è riservata un'attività di vigilanza e controllo con cadenza trimestrale e una verifica dei risultati dei monitoraggi effettuati dal gestore.

Di seguito si riporta il Piano di Sorveglianza e Controllo della discarica così come riportato in A.I.A. con prot. n. 44588.09 del 24/06/2009 e le relative procedure di campionamento, analisi, trasmissione e validazione dei dati.

La presente relazione pertanto, illustra gli esiti dei controlli effettuati dal Gestore e raccolti nel documento "Piano di sorveglianza e controllo" redatto da Sabar nel mese di aprile 2011, integrati dai controlli svolti da ARPA nel corso del 2010.

DISCARICA SABAR DI NOVELLARA - PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO NELLA FASE DI GESTIONE OPERATIVA

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	NOTE
PERCOLATO	VOLUME	1	12	Rilievi mensili nella vasca centrale
	COMPOSIZIONE Analisi di: pH, Cond., BOD5, COD, Cl, P tot., NH3, As, Cd, Cr tot, Fe, Hg, Ni, Pb e Zn.	1	3	Prelievi e analisi trimestrali nella vasca centrale (1°, 3° e 4° trimestre dell'anno)
	COMPOSIZIONE Analisi di: pH, Cond. el., BOD5, COD, Cl, P tot., NH3, As, Cd, Cr tot, Fe, Hg, Ni, Pb e Zn.	vedi note	1	Prelievi e analisi annue su ognuno dei bacini esistenti + 1 di controllo sottotelo vasche di accumulo temporaneo + 1 vasca centrale nel 2° trimestre dell'anno
ACQUE SUPERFICIALI DI DRENAGGIO	COMPOSIZIONE Analisi di: pH, Cond. el., Solidi sed., BOD5, COD, COD dopo sed., Cl, SO4, NO3, F, NH3, Cd, Cr tot, Cu, Pb e Zn.	2	2	Prelievi semestrali nel Cavo Sissa a monte e a valle della discarica.
ACQUE SOTTERRANEE	LIVELLO DI FALDA	6	4	Rilievi trimestrali sui pozzi n. 1, 18, 20, 26, 28 e 29 in concomitanza con i prelievi effettuati dal Gestore.
	COMPOSIZIONE Analisi dei parametri fondamentali di cui alla tab. 1 all.2 del D. Lgs. 36/03	6	3	Prelievi e analisi trimestrali (1°, 3° e 4° trimestre dell'anno) sui pozzi n. 1, 18, 20, 26, 28 e 29
	COMPOSIZIONE Analisi dei parametri fondamentali + parametri integrativi di cui alla tab. 1 all.2 del D. Lgs. 36/03	6	1	Prelievo annuale e analisi nel 2° trimestre dell'anno sui pozzi n. 1, 18, 20, 26, 28 e 29
GAS DI DISCARICA	VOLUME	vedi note	12	Rilievi mensili sui presidi di gestione attivi
	COMPOSIZIONE. Analisi di CH4, CO2, O2	vedi note	12	Rilievi mensili sui presidi di gestione attivi
	COMPOSIZIONE Analisi di H2, H2S, polveri, composti organici non metanici compreso Mercaptani, NH3, CVM, BTX, Dimetilsolfuro, Dimetildisolfuro	2	4	Rilievi trimestrali sul raccordo in centrale di aspirazione biogas nella vecchia e nuova centrale

EMISSIONI IN ATMOSFERA	<i>Torçe:</i> Verifica prescrizioni A.I.A. (temperatura, O ₂ % tempo di ritenzione)	1	1	<i>Rilievo annuale relativo alla torcia.</i> Il Gestore dovrà assicurare il funzionamento in continuo con registrazione dei parametri O ₂ e temperatura di esercizio.
	<i>Motori:</i> Verifica parametri autorizzati (polveri, NO _x , CO, COT, HF e HCl)	Gli autocontrolli sui motori verranno effettuati ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/06		
QUALITA' ARIA ALL'INTERNO DELLA DISCARICA	COMPOSIZIONE Analisi di BTX CVM monomero Sostanze odorigene	2	3	Rilievi quadrimestrali a monte e a valle del bacino di discarica attivo in concomitanza coi prelievi all'esterno. Prelievi estesi nell'arco di una settimana
QUALITA' ARIA ALL'ESTERNO DELLA DISCARICA	COMPOSIZIONE Analisi di BTX CVM monomero Sostanze odorigene	2	3	Rilievi quadrimestrali a monte e a valle del bacino di discarica attivo in concomitanza coi prelievi all'interno. Prelievi estesi nell'arco di una settimana
DATI METEOCLIMATICI	PARAMETRI METEOROLOGICI Precipitazioni, Temp. Aria, Umidità, Direzione e velocità del vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Rilievi in continuo	Il rilevamento in continuo dovrà consentire la restituzione informatizzata dei dati e l'archiviazione tramite software dedicato.
TOPOGRAFIA DELL'AREA	STRUTTURA E COMPOSIZIONE DELLA DISCARICA		1	Rilievo annuale
	COMPORTAMENTO D'ASSESTAMENTO DEL CORPO DELLA DISCARICA		2	Rilievo semestrale
INQUINAMENTO ACUSTICO	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO	2	1 (rilievo biennale)	Rilievi biennali presso due recettori sensibili collocati in prossimità della discarica (Circolo ricreativo Vilma e abitazione su via Levata). Il Gestore dovrà effettuare con frequenza semestrale le registrazioni relative al programma di sorveglianza e manutenzione delle sorgenti rumorose fisse.

DISCARICA SABAR DI NOVELLARA - FASE DI GESTIONE OPERATIVA DELLA DISCARICA PROTOCOLLO OPERATIVO GESTORE - ARPA

FATTORI	PARAMETRO	PRELIEVO/RILIEVO TRASPORTO CAMPIONI	PREPARATIVA	METODI DI ANALISI	NOTE
PERCOLATO	VOLUME	Rilievo per lettura da asta graduata.			Rilievi condotti sulle 2 vasche centrali. I dati sono riportati in specifico prospetto mensile.
	COMPOSIZIONE Analisi di: pH, Cond., BOD5, COD, Cl, P tot., NH3, As, Cd, Cr tot, Fe, Hg, Ni, Pb e Zn.	Utilizzare contenitori in vetro o plastica senza alcuna aggiunta di stabilizzanti o altro. Trasporto al laboratorio entro 4 ore. Per intervalli temporali superiori effettuare un trasporto refrigerato.	pH: IRSA 2060 Cond.El. Spec.:IRSA 2030 BOD5:IRSA 5120 Met. A COD: IRSA 5130 P.tot: IRSA 4110 Met. A2 Cloruri,:IRSA 4020 N Ammoniacale:IRSA 4030 Met. C Metalli: Standards Methods 20th 3120 B As: Standards Methods 20th 3114-3120 B Hg: Standards Methods 20th 3112B-3120 B	pH: pHmetro Cond.El.Spec.:Conduittmetro BOD5:Apparecchiatura Respirometrica COD:Volumetrica (Retrotitolazione dopo Ossidazione a caldo) Cloruri:Cromatografia Ionica P. tot: Spettrofotometria Visibile previa Mineralizzazione N. Ammoniacale:Titrimetrica previa Distillazione Metalli: Emissione al Plasma As:Idruri-Plasma Hg:Vapori Freddi-Plasma	
ACQUE SUPERFICIALI DI DRENAGGIO	COMPOSIZIONE Analisi di: pH, Cond. el., Solidi sed., BOD5, COD, COD dopo sed., Cl, SO4, NO3, F, NH3, Cd, Cr tot, Cu, Pb e Zn.	Utilizzare contenitori in vetro o plastica senza alcuna aggiunta di stabilizzanti o altro Trasporto al laboratorio entro 4 ore. Per intervalli temporali superiori effettuare un trasporto refrigerato.	pH: IRSA 2060 Cond.El. Spec.:IRSA 2030 Solidi Sed.: IRSA2090Met. C BOD5:IRSA 5120 Met. A COD: IRSA 5130 Cl,SO4,F,NO3i:IRSA4020 NH3: IRSA 4030 Met. C Metalli: Standards Methods 20th 3120 B	pH: pHmetro Solidi Sed.: An. Volumetrica Cond.El. Spec.:Conduittmetro BOD5:Apparecchiatura Respirometrica COD:Volumetrica (Retrotitolazione dopo Ossidazione a caldo) Cl,SO4,F,No3:Cromat.Ionica NH3:Titrimetrica previa Distillazione Metalli: Emissione al Plasma	Il campionamento viene effettuato quando, a causa dell'evento meteorico, entrano in funzione contemporaneamente i 4 scarichi presenti nell'area della discarica.

ACQUE SOTTER-RANEE	LIVELLO DI FALDA	Rilievo piezometrico con cordella centimetrica e avvisatore acustico.			I dati sono riportati in specifico prospetto.
	COMPOSIZIONE Analisi dei parametri fondamentali di cui alla tab. 1 all.2 del D. Lgs. 36/03	Spurgo effettuato nei due giorni precedenti il prelievo. Utilizzare contenitori in vetro scuro di capacità 2000 cc. A parte si campiona in contenitore di vetro da 200 cc per la ricerca di Fe e Mn. pH e Temperatura vanno misurate in situ. Trasporto al laboratorio entro 4 ore. Per intervalli temporali superiori effettuare un trasposto refrigerato.	pH: IRSA 2060 Temperatura IRSA 2100 Conducibilità Elettr. Specifica: IRSA 2030 Ossidabilità Kubel: Metodo Interno Cloruri, Solfati, Nitrati, Nitriti: IRSA 4020 Azoto Ammoniacale: IRSA 4030 Met. C Metalli: Standards Methods 20th 3120 B	pH: pHmetro Temperatura: Termometro Conducibilità Elettr. Specifica: Conduttimetro Ossidabilità Kubel: Volumetrica (Retrotitolazione dopo Ossidazione a caldo) Cloruri, Solfati, Nitrati, Nitriti: Cromatografia Ionica Azoto Ammoniacale: Titrimetrica previa Distillazione Metalli: Emissione al Plasma	I dati sono riportati in specifico prospetto.
GAS DI DISCARICA	VOLUME	Lettura dalle registrazioni del volume captato dalle 8 linee in ingresso nella centrale di aspirazione.			Con cadenza settimanale il Gestore provvede alla trascrizione sul registro di carico-scarico. I dati mensili vengono forniti dal Gestore in forma tabellare.
	COMPOSIZIONE. Analisi di CH ₄ , CO ₂ , O ₂	Campionamento Dinamico in Tedlar /5-10 Lt.	Ossigeno Analisi di Campo con Anal. Paramagnetico. Metano e CO ₂ : Conservazione Tedlar a 30°C	Metano: Analisi GC-FID, GC-TCD Anidride Carbonica: Analisi GC-TCD	I rilievi condotti vengono riportati in forma tabellare.
	COMPOSIZIONE Analisi di H ₂ , H ₂ S, polveri, composti org. non metanici compreso mercaptani, NH ₃ , CVM, BTX, Dimetil solfuro, Dimetil disolfuro.	Idrogeno: Campionamento Dinamico in Tedlar /5-10 Lt. Acido solfidrico, Ammoniaca: Campionamento Dinamico per Gorgogliamento. Altri: Campionamento Dinamico su Fiala Anasorb-Carbone Attivo	Idrogeno: Conservazione Tedlar a 30°C Acido Solfidrico UNICHIM 634 Ammoniaca UNICHIM 632 Altri: D.M. 25/08/2000 All.4 adattata	Idrogeno: Analisi GC-TCD Acido Solfidrico: Analisi Volumetrica di Soluzione di Zinco Acetato Ammoniaca: Determinazione Spettrofotometrica Vi-sibile con Reattivo di Nessler Altri: Analisi GC-MS in condizioni Crio-geniche.	I dati sono riportati in specifico prospetto.

QUALITA' ARIA ALL'INTERNO DELLA DISCARICA	COMPOSIZIONE Analisi di BTX CVM monomero Sostanze odorigene	Sistema di Campionamento Passivo vedi UNI EN838 (Radiello,SKC) 24 ore	Per tutti i parametri: Metodo Interno SKC/Fondazione Maurgeri	H2S: Analisi Spettrofotometria Visibile Altri parametri: Analisi GC-MS in condizioni Criogeniche	
QUALITA' ARIA ALL'ESTERNO DELLA DISCARICA	COMPOSIZIONE Analisi di BTX CVM monomero Sostanze odorigene	Sistema di Campionamento Passivo vedi UNI EN838 (Radiello,SKC) 24 ore	Per tutti i parametri: Metodo Interno SKC/Fondazione Maurgeri	H2S: Analisi Spettrofotometria Visibile Altri parametri: Analisi GC-MS in condizioni Criogeniche	
DATI METEO - CLIMATICI	PARAMETRI METEOROLOGICI Precipitazioni, Temp. Aria, Umidità, Direzione e velocità del vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	Rilievo diretto a cura del Gestore			Restituzione dei dati in forma tabellare e/o grafica
TOPOGRAFIA DELL'AREA	STRUTTURA E COMPOSIZIONE DELLA DISCARICA	Rilievo diretto a cura del Gestore			Restituzione dei rilievi in forma di relazione sintetica.
	COMPORTEMENTO D'ASSESTAMENTO DEL CORPO DELLA DISCARICA	Rilievo diretto a cura del Gestore			Restituzione dei rilievi in forma di relazione sintetica.

MONITORAGGIO PERCOLATI

SINTESI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	NOTE
PERCOLATO	VOLUME	1	12	Rilievi mensili nella vasca centrale
	COMPOSIZIONE Analisi di: pH, Cond., BOD5, COD, Cl, P tot., NH3, As, Cd, Cr tot, Fe, Hg, Ni, Pb e Zn.	1	3	Prelievi e analisi trimestrali nella vasca centrale (1°, 3° e 4° trimestre dell'anno)
	COMPOSIZIONE Analisi di: pH, Cond. el., BOD5, COD, Cl, P tot., NH3, As, Cd, Cr tot, Fe, Hg, Ni, Pb e Zn.		1	Prelievi e analisi annue su ognuno dei bacini esistenti + 1 di controllo sottotelo vasche di accumulo temporaneo + 1 vasca centrale nel 2° trimestre dell'anno

Nella tab. n. 2 e nel successivo grafico n. 2 vengono riportati i quantitativi annui di percolato prodotto, messi in relazione con i quantitativi di rifiuti introdotti in discarica.

Anno	Rifiuti non peric. Tot. parzi. (t)	Rifiuti non peric. Tot. progr. (t)	Percolato mc.
1983	20.715,0	20.715,0	
1984	31.051,1	51.766,1	
1985	39.146,8	90.912,9	
1986	32.121,1	123.034,0	
1987	51.920,3	174.954,3	
1988	81.070,6	256.024,94	
1989	52.569,3	308.594,2	3.370,0
1990	85.108,1	393.702,3	5.015,0
1991	67.785,2	461.487,5	5.710,0
1992	71.063,6	532.551,1	9.353,0
1993	62.645,6	595.196,7	8.057,0
1994	84.043,9	679.240,6	7.508,0
1995	76.569,7	755.810,3	6.972,0
1996	65.827,5	821.637,7	10.862,0
1997	63.843,7	885.481,4	9.509,0
1998	61.794,5	947.275,9	6.611,0
1999	67.083,9	1.014.359,8	8.622,0
2000	70.050,3	1.084.410,1	8.534,0
2001	89.860,3	1.174.270,4	11.221,0
2002	92.948,9	1.267.219,3	12.826,0
2003	138.367,1	1.405.586,4	15.228,0
2004	216.007,7	1.621.594,1	23.293,0
2005	203.118,1	1.824.712,2	19.303,9
2006	182.829,7	2.007.541,9	20.023,0
2007	159.719,6	2.167.261,5	17.950,8
2008	80.374,3	2.247.635,8	18.655,0
2009	85.976,2	2.333.612,1	25.751,0
2010	81.048,7	2.414.660,8	19.814,0
TOT.	2.414.660,8		274.188,7

Tab. n. 2 – Rifiuti non pericolosi smaltiti e produzione di percolato annuo

Nella tabella seguente vengono riportati i dati mensili di produzione di percolato per l'anno 2010.

Invaso	Produzione e ricircolo percolato mensile 2010																									
	gennaio		febbraio		marzo		aprile		maggio		giugno		luglio		agosto		settembre		ottobre		novembre		dicembre		tot. Bacino	
	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.	prod.	ricic.
1	66,1		70,2		82		84,8		47		51		44		111		101		109,8		118,6		70,7		956,2	0
2/bacA	66		80		102,2		54,6		46,9		44,9		46		101,3		60,9		109,5		152,3		91,4		956	0
2/bac B	32,6		39,6		30,5		41,8		23,2		36,9		33		69,8		30,1		34,1		65,3		35,2		472,1	0
3	44,1		43,5		48,4		56,6		31,4		49,3		34		84,5		40,8		63,3		81,9		61,1		638,9	0
4	73,2		88,8		113,5		93,9		57		55,5		46,7		111,8		67,6		121,6		129		101,4		1060	0
5	83,9		161,3		206		170,6		94,5		58,1		62,1		284,8		122,8		190,8		306,9		184,1		1925,9	0
6	62		75,2		96		79,5		44		43,1		35,7		122,7		57,2		82,9		113		85,8		897,1	0
7	30,2		47,6		49,8		40,3		27,9		38,3		23,6		84		36,2		55,1		80,6		54,3		567,9	0
8	66,5		70,6		103		75,2		47,2		34		36,1		122,3		61,4		110,3		143,4		92		962	0
9	30,4		39		52,6		51,8		28,7		38,5		23,7		76,5		37,3		67,1		83,3		56		584,9	0
10	40,6		49,3		57,9		52,1		28,9		43,6		37,7		67		37,3		52,4		63		58,2		588	0
11	35,4		42		49,9		45,5		25,2		37,5		19,2		62,9		32		45,8		67,8		49,1		512,3	0
12	36,6		44,4		46,7		43		26		28,7		31,2		65		33,4		57,8		74,5		42,7		530	0
13	38,1		47,7		57,9		57,9		32		29,5		38,1		83,3		51,2		67,9		97,1		52,5		653,2	0
14	63,7		77,3		98,6		81		45,2		30,5		41,4		115		59		105,7		127		78,2		922,6	0
15	50,1		60,8		77,5		62,2		31,6		28,6		51		89		43,2		73,2		98,6		59,5		725,3	0
16	56,9		79		88,1		77		45,4		25		41,2		93		42,5		95		111,3		68,7		823,1	0
17	115		152		173		162,5		78		34		43		198		118		191		250		197		1711,5	0,00
18	184		211		267		193,3		123,6		78		75		298		160,7		289		390		248		2517,6	0
19	121		110,8		108,6	300	117,2	300	64,9	600	49,3	850	58,4	1100	135	900	77,3	500	151,6	350	202	400	126,3	130	1322,4	5430
20	0		0		0		0		0		0		45		63		82	707,18	87	470	112	580	98	470	487	2227,18
tot mese	1296,4	0	1590,1	0	1909,2	300	1640,8	300	948,6	600	834,3	850	866,1	1100	2437,9	900	1351,9	1207,2	2160,9	820	2867,6	980	1910,2	600	19814	7657,18

Tab. n. 3 – Produzione mensile di percolato

Rapporto tra il totale rifiuti smaltiti e percolato prodotto

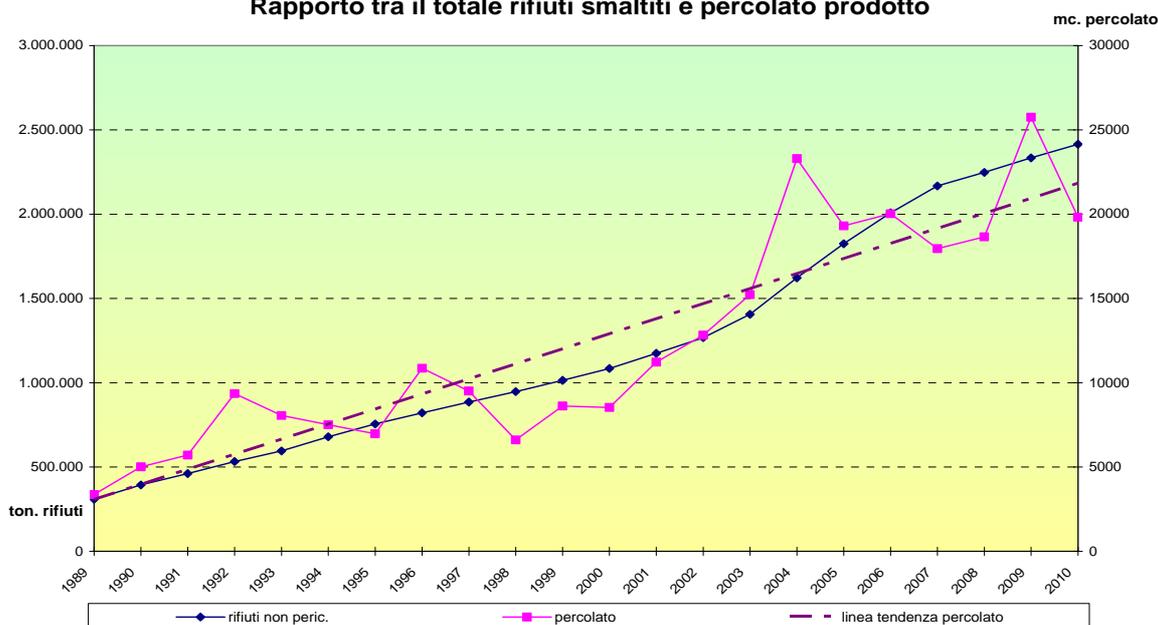


Grafico n. 2 – Evoluzione dei rifiuti non pericolosi smaltiti e percolato prodotto

Composizione del percolato

Per il controllo analitico del percolato, il Protocollo prevede la ricerca degli stessi parametri chimici già quantificati negli anni precedenti. La relazione redatta da Sabar, prende pertanto in considerazione i seguenti parametri: pH, Conducibilità, Ammoniacale espressa come sale di ammonio, B.O.D., C.O.D., Fosforo totale, Ferro, Rame, Zinco, Arsenico, Cadmio, Mercurio, Cromo, Piombo, Nichel, Cloruri.. Nella tabella sottostante sono riportati i valori della composizione del percolato dei singoli bacini riscontrati nel corso del 2010.

Invaso	Composizione del percolato nei vari bacini - anno 2010															
	Ammoniacale mg/L	Arsenico µg/L	BOD5 mg/L	Cadmio µg/L	Cloruri mg/L	COD mg/L	Conducibilità a 20°C µS/cm	Cromo tot µg/L	Ferro µg/L	Fosforo totale mg/L	Mercurio µg/L	Nichel µg/L	pH	Piombo µg/L	Rame µg/L	Zinco µg/L
1	814	20	800	<4	1.107	635	9.320	110	2.400	4,6	<0,1	110	7,55	48	80	380
2a	2.140	30	1.550	<4	2.065	1.950	16.650	300	3.800	6,6	<0,1	280	7,84	80	270	900
2b	1.150	25	650	<4	1.515	1.270	13.100	310	7.100	3,8	2	170	7,59	110	120	770
3	2.010	15	150	<4	2.230	2.585	18.020	430	6.500	9,2	<0,1	300	7,64	62	110	350
4	990	10	530	<4	1.395	1.320	10.220	200	1.200	5,3	1,5	130	7,62	66	62	390
5	1.310	8	750	<4	1.305	1.465	14.070	210	4.700	1,0	1,1	360	7,78	92	1.600	1.300
6	1.200	12	850	<4	1.215	1.805	12.490	240	7.800	5,1	0,9	170	7,80	110	210	660
7	1.055	7	600	<4	1.155	1.365	11.600	200	14.000	6,6	1	150	7,88	86	370	1.300
8	855	7	480	<4	797	1.075	9.210	170	25.000	1,0	1	720	7,69	120	1.800	3.200
9	2.145	22	2.500	<4	2.527	4.150	19.920	680	4.600	11,0	2,5	400	7,57	78	200	620
10	1.315	30	250	<4	1.950	307	14.800	680	3.600	6,9	1,2	500	7,59	120	210	110
11	1.485	45	180	<4	2.255	210	15.260	440	1.800	9,3	1,6	300	7,78	78	62	340
12	2.205	30	160	<4	3.255	371	20.890	950	3.100	12,0	1,1	360	7,68	84	220	480
13	1.795	50	200	<4	2.500	293	17.930	1.100	4.200	32,0	1,8	390	7,76	100	360	860
14	2.722	11	900	4	3.045	465	21.350	1.400	6.200	6,9	2,1	480	7,94	1.400	120	1.300
15	3.465	140	880	6	3.565	522	27.700	1.300	6.300	12,0	1,3	530	7,83	160	940	6.900
16	3.260	320	850	10	3.160	512	25.100	2.000	6.300	10,0	1,4	510	7,65	130	620	1.000
17	4.300	240	39.500	6	4.970	8.365	31.600	2.400	6.100	22,0	2,3	470	7,95	66	310	1.100
18	3.490	140	2.100	<4	3.355	712	23.300	2.600	5.600	17,0	2,5	360	7,79	82	100	730
19	1.060	78	1.700	6	2.470	475	12.990	930	8.300	7,8	1,6	280	7,35	82	180	1.200

Tab. n. 4: composizione percolato nei singoli bacini

Il piano di monitoraggio prevede il controllo della qualità del percolato proveniente dai vari bacini, raccolto nella vasca centrale. Nelle tabelle n. 5 e 6, sono riportati i risultati dei controlli effettuati rispettivamente dal gestore e da ARPA:

Composizione percolato nella vasca centrale				
Parametri	08/02/2010	15/06/2010	17/09/2010	19/11/2010
Ammoniaca mg/L	1.270	1.771	2.130	2.210
Arsenico µg/L	61	29	150	95
BOD5 mg/L	1.100	800	35	880
Cadmio µg/L	1	<4	9	1
Cloruri mg/L	1.310	2.470	2.340	2.820
COD mg/L	2.460	4.300	185	4.565
Conducibilità a 20°C µS/cm	10.970	17.610	17.410	17.660
Cromo tot µg/L	360	460	2.100	1.400
Ferro µg/L	4.400	2.700	5.900	3.500
Fosforo totale mg/L	9	6	4	14
Mercurio µg/L	7	<0,1	<0,1	<0,1
Nichel µg/L	120	140	500	300
pH	7	8	8	9
Piombo µg/L	85	41	150	90
Rame µg/L	38	91	1.700	41
Zinco µg/L	1.300	700	1.600	1.100

Tabella 5 - composizione percolato nella vasca centrale. Controlli effettuati dal gestore

Composizione percolato nella vasca centrale (ARPA)	
Parametri	14/09/2010 ARPA
Ammoniaca mg/L	2.160
Arsenico µg/L	141
BOD5 mg/L	480
Cadmio µg/L	1
Cloruri mg/L	2.460
COD mg/L	5.340
Conducibilità a 20°C µS/cm	16.000
Cromo tot µg/L	1.709
Ferro µg/L	3.948
Fosforo totale mg/L	
Mercurio µg/L	0,60
Nichel µg/L	424
pH	7,8
Piombo µg/L	27
Rame µg/L	55
Zinco µg/L	371
Carbonio Organico Totale mg/L	2.000
Solfati mg/L	21
Fluoruri µg/L	2.760
Azoto Nitrico mg/L	<0,2
Azoto Nitroso mg/L	<0,01
Antimonio µg/L	59
Selenio µg/L	<5
Manganese µg/L	235

Tabella 6 – controllo ARPA sulla composizione del percolato nella vasca centrale

Il piano di monitoraggio prevede inoltre un controllo del sottotelo che raccoglie le acque di drenaggio dell'area adiacente la vasca n. 2 e l'eventuale perdite di percolato dalla vasca medesima. Di seguito vengono riportati i risultati:

Composizione sottotelo delle vasche di accumulo temporaneo		
Parametri	15/06/2010	ARPA 16/06/2010
<i>Ammoniacca mg/l</i>	18	0,2
<i>Arsenico µg/L</i>	<1	<50
<i>BOD5 mg/l</i>	12	<2
<i>Cadmio µg/L</i>	<1	<1
<i>Cloruri mg/l</i>	495	470
<i>COD mg/l</i>	105	20
<i>Conducibilità a 20° C µg/cm</i>	3370	3446
<i>Cromo tot µg/L</i>	<7	<20
<i>Ferro µg/L</i>	3300	7600
<i>Fosforo totale mg/l</i>	0,04	0,04
<i>Mercurio µg/L</i>	<0,1	<0,1
<i>Nichel µg/L</i>	17	540
<i>pH</i>	7,55	7,6
<i>Piombo µg/L</i>	4	<20
<i>Rame µg/L</i>	< 7	
<i>Zinco µg/L</i>	8	400
<i>Cloroformio µg/L</i>		<0,1
<i>Dibromoclorometano µg/L</i>		<0,1
<i>Metilcloroformio µg/L</i>		<0,1
<i>Tetracloruro di Carbonio µg/l</i>		<0,1
<i>Tricloroetilene µg/L</i>		<0,1
<i>Bromodichlorometano µg/L</i>		<0,1
<i>Tetracloroetilene µg/L</i>		<0,1
<i>Bromoformio µg/L</i>		<0,1

Tabella 7 - composizione sottotelo dell'area vasche di accumulo temporaneo

Conclusioni

Dall'analisi dei risultati analitici relativi ai percolati dei singoli bacini e della vasca centrale, è possibile rilevare che:

- i processi degradativi dei rifiuti procedono di norma in accordo con i dati riportati in letteratura;
- l'assenza del perdurare nel tempo dell'acidità dei percolati fornisce una ulteriore garanzia del mantenimento delle caratteristiche dell'argilla sottostante favorendo gli eventuali scambi cationici dei metalli presenti con le catene argillose;

- le basse concentrazioni di metalli pesanti rilevate, possono essere considerate una indiretta conferma che in discarica non è stato conferito materiale contaminato o rifiuti diversi dai solidi urbani o assimilabili.
- Sulla base di questa caratterizzazione analitica, il percolato assume la classificazione di “rifiuto speciale non pericoloso” di cui al codice CER 190703.

Per quanto riguarda le acque di sottotelo, dalle analisi si rilevano valori anomali di ferro, zinco e nichel; tuttavia, la concentrazione degli altri indicatori direttamente correlabili al percolato (azoto ammoniacale, cloruri e conducibilità), porterebbero ad escludere una contaminazione diretta dalla vasca di accumulo. Molto probabilmente i metalli rilevati sono presenti prevalentemente nel particolato piuttosto che in soluzione; le fluttuazioni rilevate nel tempo possono essere ricondotte alla ridotta quantità di liquido prelevabile, alle modalità del prelievo stesso, alla quantità di liquido drenato direttamente proporzionale alle precipitazioni atmosferiche.

Quanto osservato ed ipotizzato potrà essere verificato con ulteriori indagini.

Dall'esame dei risultati analitici del piezometro n.28 con fenestrature nella prima falda, situato a pochi metri a valle della vasca con drenaggio sottotelo, non si sono riscontrati valori anomali.

Nel corso del 2010, il percolato è stato smaltito presso gli impianti Enia S.p.A. (ora Iren Ambiente S.p.A.) di Parma, Piacenza e di Mancasale (RE) e presso gli impianti S.T.A. di Casalmaggiore (CR).

ACQUE SUPERFICIALI DI DRENAGGIO

SINTESI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	NOTE
ACQUE SUPERFICIALI DI DRENAGGIO	COMPOSIZIONE Analisi di: pH, Cond. el., Solidi sed., BOD5, COD, COD dopo sed., Cl, SO4, NO3, F, NH3, Cd, Cr tot, Cu, Pb e Zn.	2	2	Prelievi semestrali nel Cavo Sissa a monte e a valle della discarica.

Premessa

Il monitoraggio delle acque superficiali di drenaggio del Cavo Sissa, effettuato a monte e a valle della discarica SA.Ba.R., ha lo scopo di verificare attraverso specifiche indagini chimiche, l'eventuale influenza della discarica sulla qualità delle stesse.

Nel 2010, sono stati effettuati 2 campionamenti da parte del gestore ed un campionamento da parte di ARPA. I valori rilevati sono rappresentati nelle seguenti tabelle:

Discarica S.A.BA.R.- Acque superficiali			
08-feb-10			
Parametri	u.m.	Campione	
		Monte	Valle
pH	u. pH	8,31	8,15
Cond. 20°C	uS/cm	912	920
Cloruri	mg/l Cl ⁻	86	32
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	53	52
Azoto ammoniacale	mg/l NH ₄ ⁺	1,3	1,5
Azoto nitrico	mg/l NO ₃ ⁼	27	35
Solidi sospesi	mg/l	26	14
COD	mg/l	130	45
COD dopo sedimentazione 1 h	mg/l	65	30
B.O.D. ₅	mg/l	30	10
Fluoruri	mg/l F ⁻	0,21	0,28
Rame	ug/l Cu	30	21
Cadmio	ug/l Cd	<1	<1
Cromo tot.	ug/l Cr	7	10
Piombo	ug/l Pb	95	75
Zinco	ug/l Zn	1300	1100

Tabella 8 – Analisi acque superficiali effettuata da Sabar in data 08 febbraio 2010

Discarica S.A.BA.R.- Acque superficiali			
19-nov-10			
Parametri	u.m.	Campione	
		Monte	Valle
pH	u. pH	7,96	7,97
Cond. 20°C	uS/cm	1767	1736
Cloruri	mg/l Cl ⁻	166	165
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	118	161
Azoto ammoniacale	mg/l NH ₄ ⁺	9,2	7,20
Azoto nitrico	mg/l NO ₃ ⁼	101	98
Solidi sospesi	mg/l	133	38
COD	mg/l	45	35
COD dopo sedimentazione 1 h	mg/l	35	25
B.O.D. ₅	mg/l	12	8
Fluoruri	mg/l F ⁻	0,27	0,18
Rame	ug/l Cu	<7	<7
Cadmio	ug/l Cd	<1	<1
Cromo tot.	ug/l Cr	<7	<7
Piombo	ug/l Pb	<10	<10
Zinco	ug/l Zn	<7	<7

Tabella 9 – Analisi acque superficiali effettuata da Sabar in data 10 novembre 2010

Discarica S.A.BA.R.- Acque superficiali			
ARPA 14/09/2010			
Parametri	u.m.	Campione	
		Monte	Valle
pH	u. pH	8,2	7,6
Cond. 20°C	uS/cm	465	435
Cloruri	mg/l Cl ⁻	37	34
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	61	45
Azoto ammoniacale	mg/l NH ₄ ⁺	1,01	1,72
Azoto nitrico	mg/l NO ₃ ⁼	0,4	1,1
Azoto nitroso	mg/l NO ₂	0,09	0,35
Solidi sospesi	mg/l	560	220
COD	mg/l	29	32
COD dopo sedimentazione 2 h	mg/l	20	18
B.O.D. ₅	mg/l	12	6
Fluoruri	mg/l F ⁻	0,12	0,11
Rame	ug/l Cu	<5	<5
Cadmio	ug/l Cd	<0,5	<0,5
Cromo tot.	ug/l Cr	<2	<2
Piombo	ug/l Pb	<2	<2
Zinco	ug/l Zn	69	67

Tabella 10 – Analisi acque superficiali effettuata da ARPA in data 14 settembre 2010

Conclusioni

Come si evince dai dati rilevati dal gestore e da ARPA, in tutti i campionamenti effettuati non si sono riscontrate variazioni significative nei due punti di prelievo a monte e a valle rispetto alla discarica.

Si ritiene pertanto di poter escludere, per l'anno 2010, un'influenza dell'attività della discarica sulla qualità delle acque superficiali presenti nelle adiacenze dell'impianto.

ACQUE SOTTERRANEE

SINTESI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	NOTE
ACQUE SOTTERRANEE	LIVELLO DI FALDA	6	4	Rilievi trimestrali sui pozzi n. 1, 18, 20, 26, 28 e 29 in concomitanza con i prelievi effettuati dal Gestore.
	COMPOSIZIONE Analisi dei parametri fondamentali di cui alla tab. 1 all.2 del D. Lgs. 36/03	6	3	Prelievi e analisi trimestrali (1°, 3° e 4° trimestre dell'anno) sui pozzi n. 1, 18, 20, 26, 28 e 29
	COMPOSIZIONE Analisi dei parametri fondamentali + parametri integrativi di cui alla tab. 1 all.2 del D. Lgs. 36/03	6	1	Prelievo annuale e analisi nel 2° trimestre dell'anno sui pozzi n. 1, 18, 20, 26, 28 e 29

Premessa

Il controllo della tenuta idraulica dei bacini dell'impianto di discarica, è stato impostato attraverso la perforazione di un certo numero di piezometri all'intorno e all'interno del perimetro della discarica, pescanti acque a livelli idrologici significativi.

Nello stesso tempo, è stata allestita una rete di piezometri disposti ad anello intorno all'area adibita a discarica, per un controllo delle acque sotterranee più superficiali.

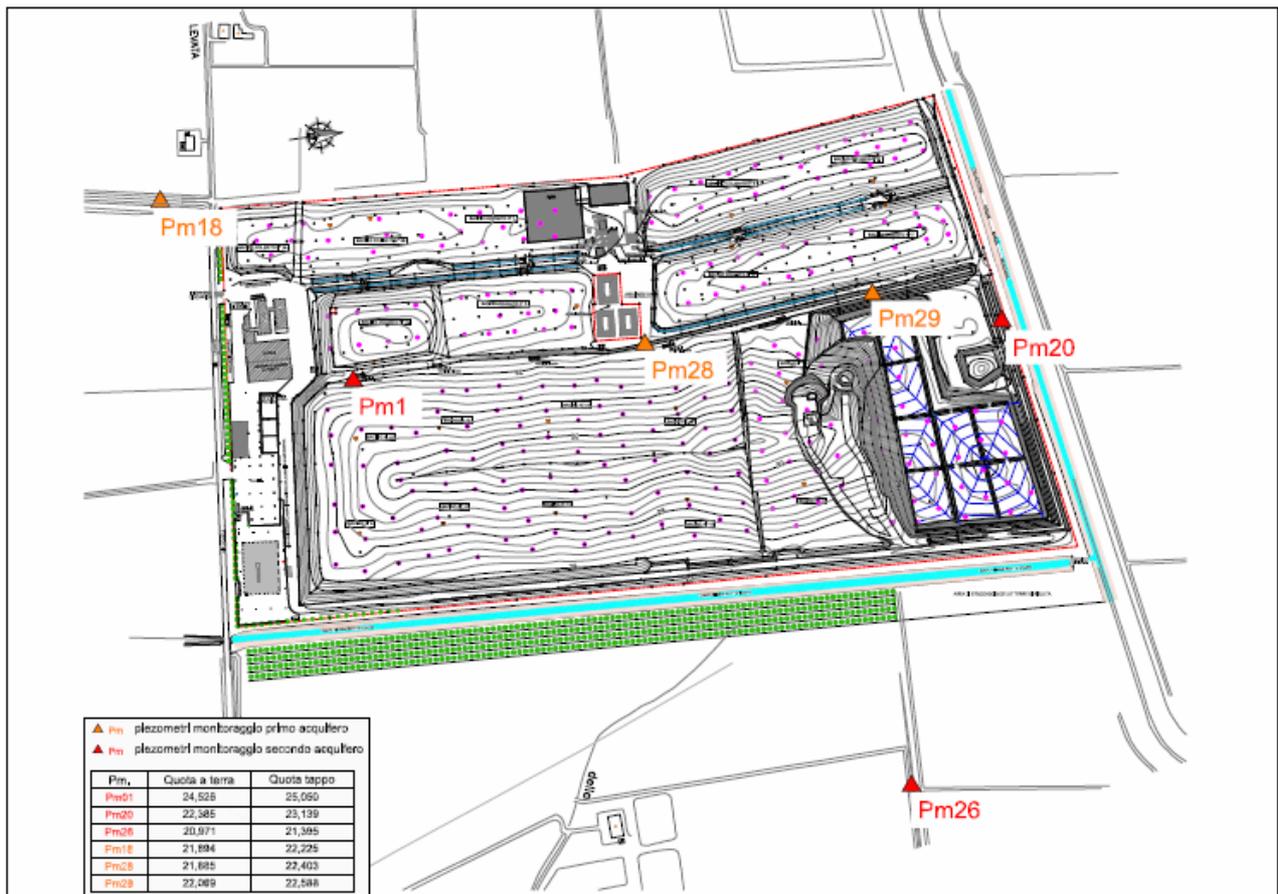
Lo scopo del monitoraggio periodico effettuato su campioni prelevati dalla rete, ha l'obiettivo di evidenziare un'eventuale contaminazione delle acque sotterranee, da mettere in relazione alla presenza della massa del rifiuto e del percolato presente nei diversi bacini.

Le considerazioni sui dati raccolti durante le campagne di monitoraggio, sono basate su numerosi studi sulle caratteristiche e sulla qualità delle acque sotterranee effettuate da ARPA e da altri Enti per conto della Regione Emilia Romagna.

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee è stata articolata, anche nel 2010, sui seguenti piezometri:

<u>ORIZZONTE ACQUIFERO 1</u>	<u>ORIZZONTE ACQUIFERO 2</u>
PZ 18 a monte della discarica	PZ 1 a monte della discarica
PZ 28 a valle della discarica	PZ 20 a valle della discarica
PZ 29 a valle della discarica	PZ 26 a valle della discarica

La dislocazione di tali piezometri, è riportata nella seguente planimetria.



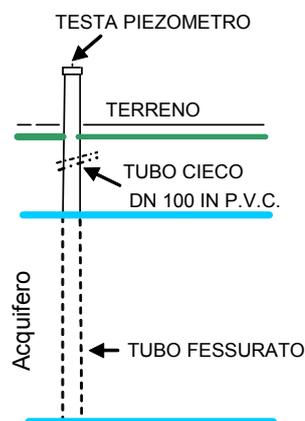
Andamento dei livelli piezometrici

Nella seguente tabella sono riportati i dati del monitoraggio dei livelli piezometrici per l'anno 2010.

Monitoraggio battente piezometrico

Data	Piez.N°	Quota a terra del piezometro o s.l.m. (mt)	Battente da testa piez. (mt)	Battente rispetto Quota s.l.m (mt)	Battente da quota terra (mt)
ANNO 2010					
03-feb-10	1	24,53	5,76	30,29	6,28
	18	21,89	2,77	24,66	3,10
	20	22,38	4,34	26,72	5,10
	26	20,97	2,43	23,40	2,85
	28	21,88	3,53	25,41	4,05
29	22,07	4,04	26,11	4,56	
10-giu-10	1	24,53	5,6	30,13	6,12
	18	21,89	2,5	24,39	2,83
	20	22,38	4,3	26,68	5,06
	26	20,97	2,3	23,27	2,72
	28	21,88	3,48	25,36	4,00
29	22,07	3,89	25,96	4,41	
13-set-10	1	24,53	5,80	30,33	6,32
	18	21,89	3,34	25,23	3,67
	20	22,38	4,34	26,72	5,10
	26	20,97	2,49	23,46	2,91
	28	21,88	3,52	25,40	4,04
29	22,07	4,23	26,30	4,75	
19-nov-10	1	24,53	5,20	29,73	5,72
	18	21,89	2,77	24,66	3,10
	20	22,38	4,30	26,68	5,06
	26	20,97	2,30	23,27	2,72
	28	21,88	3,46	25,34	3,98
29	22,07	4,08	26,15	4,60	

HEMA PIEZOMETRO



Tab. 11 – Andamento dei livelli piezometrici.

Come si può osservare dalla tabella, anche per l'anno 2010 non si sono riscontrate differenze significative dei livelli piezometrici.

Qualità delle acque sotterranee

I primi controlli sulle qualità delle acque sotterranee sono stati effettuati già nel 1985 dal Presidio Multizonale di Prevenzione dell'USL n. 9 di Reggio Emilia, oggi confluito in ARPA.

E' dal 1989 che è stato attivato, con sistematicità, il monitoraggio di 12 piezometri monofenestrati, che captano acqua presente a due livelli idrogeologici compresi tra i 9 e i 34 metri di profondità.

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee tiene conto di due serie di piezometri pescanti nel 1° acquifero superficiale (9 - 18 m p.c.) e nel 2° acquifero più profondo (24 - 37 m p.c.).

<i>Piezometro n.</i>	<i>Profondità Fenestratura (m)</i>	<i>Piezometro n.</i>	<i>Profondità Fenestrature (m)</i>
<i>1</i>	<i>28 - 34</i>	<i>18</i>	<i>9 - 15</i>
<i>20</i>	<i>24 - 30</i>	<i>28</i>	<i>13 - 16</i>
<i>26</i>	<i>24 - 29</i>	<i>29</i>	<i>14,3 - 17,3</i>

I piezometri sono così localizzati:

- il n. 18 a sud ed il n. 20 a nord dell'area adibita a discarica;
- il n. 26 sul lato est;
- i n. 28, 29 all'interno dell'impianto sul lato est del primo lotto esaurito.

Tale distribuzione risulta ottimale, con piezometri localizzati all'interno ed intorno alla discarica a monte ed a valle dell'impianto relativamente alla direzione del flusso naturale delle acque di falda da sud, sud-ovest a nord, nord-est. Si precisa che, rispetto a tale flusso, i piezometri n. 18 (prima falda) e n. 1 (seconda falda), risultano ubicati a monte della discarica.

Il piano di sorveglianza e controllo previsto in A.I.A., ha definito i valori soglia sulla qualità delle acque sotterranee, sia per i parametri fondamentali che per i parametri integrativi. I valori soglia sono stati definiti nell'A.I.A. con prot. n. 44588.09 del 24/06/09 per ognuna delle due falde acquifere, sulla base dei seguenti criteri:

- Parametri fondamentali di cui alla tabella 1 dell'allegato 2 al D.Lgs 36/03: valori massimi della escursione registrata nel periodo 1994 al 2006;
- Parametri integrativi di cui alla tabella 1 dell'allegato 2 al D.Lgs 36/03: valore soglia indicato nella tabella 2, allegato 5 al titolo V del D. Lgs 152/06 "Concentrazioni soglia di contaminazione nelle acque sotterranee";

Non è stato indicato alcun valore soglia per l'**Arsenico**, in considerazione della estrema variabilità del parametro che caratterizza gran parte dei livelli acquiferi confinati della Regione.

Nella seguente tabella, vengono riportati i valori soglia individuati secondo i criteri descritti.

VALORI SOGLIA DEI DUE ORIZZONTI ACQUIFERI		
Parametro	Orizzonte 1 - piezometri : • 18 monte; • 28 valle; • 29 valle.	Orizzonte 2 - piezometri: • 1 monte; • 20 valle; • 26 valle.
<i>Temperatura</i>	20°C	18.5°C
<i>Cloruri</i>	570 mg/l	330 mg/l
<i>Ammoniaca</i>	3 mg/l	6.2 mg/l
<i>Nitrati</i>	8.0 mg/l	15.1 mg/l
<i>Nitriti</i>	2.1 mg/l	1 mg/l
<i>Solfati</i>	530 mg/l	650 mg/l
<i>Ferro</i>	380 µg/l	620 µg/l
<i>Manganese</i>	1175 µg/l	610 µg/l
<i>Conducibilità Elettrica Specifica</i>	3600 µS/cm	3000 µS/cm
<i>Ossidabilità</i>	19 mg/l	21 mg/l
<i>pH</i>	8.20	8.10
Fluoruri	1.500 µg/l	1.500 µg/l
Rame	1.000 µg/l	1.000 µg/l
Cadmio	5 µg/l	5 µg/l
Cromo totale	50 µg/l	50 µg/l
Cromo esavalente	5 µg/l	5 µg/l
Mercurio	1 µg/l	1 µg/l
Nichel	20 µg/l	20 µg/l
Piombo	10 µg/l	10 µg/l
Zinco	3.000 µg/l	3.000 µg/l
Cianuri	50 µg/l	50 µg/l
I.P.A.	0,1 µg/l	0,1 µg/l
COMPOSTI ORGANOALOGENATI		
Tribromometano	0,3 µg/l	0,3 µg/l
FENOLI		
2,4 Diclorofenolo	110 µg/l	110 µg/l
2,4,6 Triclorofenolo	5 µg/l	5 µg/l
Pentaclorofenolo	0,5 µg/l	0,5 µg/l
PESTICIDI FOSFORATI TOTALI		
Pesticidi fosforiti totali	0,1 µg/l	0,1 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		
Benzene	1 µg/l	1 µg/l
Etilbenzene	50 µg/l	50 µg/l
Toluene	15 µg/l	15 µg/l
Para-Xilene	10 µg/l	10 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI		
Anilina	10 µg/l	10 µg/l
Difenilamina	910 µg/l	910 µg/l
p-toluidina	0,35 µg/l	0,35 µg/l
SOLVENTI CLORURATI		
Tricolorometano	0,15 µg/l	0,15 µg/l
Cloruro di Vinile	0,5 µg/l	0,5 µg/l
1,2-Dicloroetano	3 µg/l	3 µg/l
Tricloroetilene	1,5 µg/l	1,5 µg/l
Tetracloroetilene	1,1 µg/l	1,1 µg/l
Esaclorobutadiene	0,15 µg/l	0,15 µg/l
1,2-Dicloropropano	0,15 µg/l	0,15 µg/l
Monoclorobenzene	40 µg/l	40 µg/l
1,2-Diclorobenzene	270 µg/l	270 µg/l
1,4-Diclorobenzene	0,5 µg/l	0,5 µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	190 µg/l	190 µg/l

Risultati ottenuti

Le analisi sono state effettuate nel rispetto di quanto definito nel protocollo operativo del piano di monitoraggio, che riporta le metodiche e le condizioni operative di campionamento e analisi.

Nelle tabelle seguenti, si riportano i dati emersi dalle analisi delle acque prelevate nel 2010 da gestore e ARPA dai piezometri 18, 28, 29 (profondità tra i 9-18 m.) e 1, 20, 26 (profondità tra i 24-34 m.).

Piezometro 18 (esterno perimetro, sud-sud ovest della discarica, a est del canale - prima falda)							
P18		DATA CAMPIONAMENTO					valore soglia
Parametri	unità misura	08/02/2010	15/06/2010	ARPA 16/06/2010	17/09/2010	19/11/2010	
Temperatura	°C	13	14,1		16,5	15,7	20°C
Cloruri	mg/l Cl ⁻	400	470	399	388	446	570 mg/l
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	1,5	1,4	0,24	1,7	1,4	3 mg/l
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁼	0,3	<0,1	1,1	<0,1	1,5	8.0 mg/l
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁼	<0,1	<0,05	<0,02	<0,1	<0,1	2.1 mg/l
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	9,8	49	84	69	96	530 mg/l
Ferro	µg/l Fe	<0,5	5	<20	21	12	380 µg/l
Manganese	µg/l Mn	380	420	361	1050	250	1175 µg/l
Conducibilità Elettrica Specifica	µS/cm	2370	2380	2154	2390	2740	3600 µS/cm
Ossidabilità	mg/l	3,9	3	9,2	2,3	1,7	19 mg/l
pH	u. pH	7,13	7,99	7,3	7,83	6,7	8.20
Fluoruri	µg/l F ⁻		510	590			1.500 µg/l
Rame	µg/l Cu		<1	5			1.000 µg/l
Cadmio	µg/l Cd		<1	<0,5			5 µg/l
Cromo totale	µg/l Cr		<4	<2			50 µg/l
Cromo esavalente	µg/l Cr VI		<1	<2			5 µg/l
Mercurio	µg/l Hg		<0,1	<0,05			1 µg/l
Nichel	µg/l Ni		3	13			20 µg/l
Piombo	µg/l Pb		<1	<2			10 µg/l
Zinco	µg/l Zn		5	124			3.000 µg/l
Cianuri	µg/l CN ⁻		<5	<10			50 µg/l
I.P.A.	µg/l		0,053	<0,01			0,1 µg/l
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Tribromometano	µg/l		<0,1	<0,1			0,3 µg/l
FENOLI							
2,4 Diclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			110 µg/l
2,4,6 Triclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			5 µg/l
Pesticidi fosforiti totali	µg/l		<0,05				0,1 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l		<0,1	<0,1			1 µg/l
Etilbenzene	µg/l		<0,1	<0,1			50 µg/l
Toluene	µg/l		<0,1	<0,1			15 µg/l
Para-Xilene	µg/l		<0,1	<0,1			10 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI							
Anilina	µg/l		<0,01	<1			10 µg/l
Difenilamina	µg/l		<0,01	<1			910 µg/l
p-toluidina	µg/l		<0,01	<0,3			0,35 µg/l
SOLVENTI CLORURATI							
Triclorometano	µg/l		<0,01	<0,1			0,15 µg/l
Cloruro di Vinile	µg/l		<0,05	<0,1			0,5 µg/l
1,2-Dicloroetano	µg/l		<0,005	<0,2			3 µg/l
Tricloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,5 µg/l
Tetracloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,1 µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l		<0,005	<0,02			0,15 µg/l
1,2-Dicloropropano	µg/l		<0,005	<0,1			0,15 µg/l
Monoclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			40 µg/l
1,2-Diclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			270 µg/l
1,4-Diclorobenzene	µg/l		<0,05	<0,05			0,5 µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l		<1	<0,5			190 µg/l

*n.r. = non rilevabile

Tab. 12 – Parametri chimici rilevati al piezometro n. 18.

Piezometro 28 (interno perimetro, nord della discarica, vicino a vasche del percolato - prima falda)							
P28		DATA CAMPIONAMENTO					valore soglia
Parametri	unità misura	08/02/2010	15/06/2010	ARPA 16/06/2010	17/09/2010	19/11/2010	
Temperatura	°C	13,7	16,1		16,5	15,2	20°C
Cloruri	mg/l Cl ⁻	275	205	247	244	258	570 mg/l
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	2,1	1,9	0,62	1,3	2,5	3 mg/l
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁼	0,1	0,3	1	0,15	<0,1	8,0 mg/l
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁼	<0,1	<0,05	<0,02	<0,1	0,16	2,1 mg/l
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	147	91	46	107	117	530 mg/l
Ferro	µg/l Fe	<0,5	<1	123	60	20	380 µg/l
Manganese	µg/l Mn	140	45	141	290	290	1175 µg/l
Conducibilità Elettrica Specifica	µS/cm	1990	1930	1694	1870	2050	3600 µS/cm
Ossidabilità	mg/l	4,4	5	19,6	3	2,6	19 mg/l
pH	u. pH	7,35	7,72	7,5	7,29	6,78	8,20
Fluoruri	µg/l F ⁻		820	840			1.500 µg/l
Rame	µg/l Cu		2	<2			1.000 µg/l
Cadmio	µg/l Cd		<1	<0,5			5 µg/l
Cromo totale	µg/l Cr		<4	<2			50 µg/l
Cromo esavalente	µg/l Cr VI		<1	<2			5 µg/l
Mercurio	µg/l Hg		<0,1	<0,05			1 µg/l
Nichel	µg/l Ni		1	8			20 µg/l
Piombo	µg/l Pb		<1	<2			10 µg/l
Zinco	µg/l Zn		7	34			3.000 µg/l
Cianuri	µg/l CN ⁻		<5	<10			50 µg/l
I.P.A.	µg/l		n.r.*	<0,01			0,1 µg/l
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Tribromometano	µg/l		<0,1				0,3 µg/l
FENOLI							
2,4 Diclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			110 µg/l
2,4,6 Triclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			5 µg/l
Pesticidi fosforiti totali	µg/l		<0,05				0,1 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l		<0,1	<0,1			1 µg/l
Etilbenzene	µg/l		<0,1	<0,1			50 µg/l
Toluene	µg/l		<0,1	<0,1			15 µg/l
Para-Xilene	µg/l		<0,1	<0,1			10 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI							
Anilina	µg/l		<0,01	<1			10 µg/l
Difenilamina	µg/l		<0,01	<1			910 µg/l
p-toluidina	µg/l		<0,01	<0,3			0,35 µg/l
SOLVENTI CLORURATI							
Triclorometano	µg/l		<0,01	<0,1			0,15 µg/l
Cloruro di Vinile	µg/l		<0,05	<0,1			0,5 µg/l
1,2-Dicloroetano	µg/l		<0,005	<0,2			3 µg/l
Tricloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,5 µg/l
Tetracloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,1 µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l		<0,005	<0,02			0,15 µg/l
1,2-Dicloropropano	µg/l		<0,005	<0,1			0,15 µg/l
Monoclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			40 µg/l
1,2-Diclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			270 µg/l
1,4-Diclorobenzene	µg/l		<0,05	<0,05			0,5 µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l		<1	<0,5			190 µg/l

*n.r. = non rilevabile

Tab. 13 – Parametri chimici rilevati al piezometro n. 28.

Piezometro 29
(interno perimetro, nord della discarica - prima falda)

P29		DATA CAMPIONAMENTO					valore soglia
Parametri	unità misura	08/02/2010	15/06/2010	ARPA 16/06/2010	17/09/2010	19/11/2010	
Temperatura	°C	14,4	15,5		15,9	15,1	20°C
Cloruri	mg/l Cl ⁻	213	230	234	255	232	570 mg/l
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	2,6	3	1,5	2,2	2,2	3 mg/l
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁼	0,12	<0,1	<1	0,1	<0,1	8.0 mg/l
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁼	<0,1	<0,05	<0,03	<0,1	<0,1	2.1 mg/l
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	114	170	143	171	113	530 mg/l
Ferro	µg/l Fe	10	2	47	59	20	380 µg/l
Manganese	µg/l Mn	90	36	369	690	170	1175 µg/l
Conducibilità Elettrica Specifica	µS/cm	1924	1980	1978	2200	2110	3600 µS/cm
Ossidabilità	mg/l	4	5,3	18,4	3,4	3,9	19 mg/l
pH	u. pH	7,23	7,61	7,3	7,26	6,82	8.20
Fluoruri	µg/l F ⁻		440	700			1.500 µg/l
Rame	µg/l Cu		8	<2			1.000 µg/l
Cadmio	µg/l Cd		<1	<0,5			5 µg/l
Cromo totale	µg/l Cr		<4	<2			50 µg/l
Cromo esavalente	µg/l Cr VI		<1	<2			5 µg/l
Mercurio	µg/l Hg		<0,1	<0,05			1 µg/l
Nichel	µg/l Ni		7	5			20 µg/l
Piombo	µg/l Pb		<1	<2			10 µg/l
Zinco	µg/l Zn		8	162			3.000 µg/l
Cianuri	µg/l CN ⁻		<5	<10			50 µg/l
I.P.A.	µg/l		0,019	<0,01			0,1 µg/l
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Tribromometano	µg/l		<0,1	<0,1			0,3 µg/l
FENOLI							
2,4 Diclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			110 µg/l
2,4,6 Triclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			5 µg/l
Pesticidi fosforiti totali	µg/l		<0,05				0,1 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l		<0,1	<0,1			1 µg/l
Etilbenzene	µg/l		<0,1	<0,1			50 µg/l
Toluene	µg/l		<0,1	<0,1			15 µg/l
Para-Xilene	µg/l		<0,1	<0,1			10 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI							
Anilina	µg/l		<0,01	<1			10 µg/l
Difenilamina	µg/l		<0,01	<1			910 µg/l
p-toluidina	µg/l		<0,01	<0,3			0,35 µg/l
SOLVENTI CLORURATI							
Tricolorometano	µg/l		<0,01	<0,1			0,15 µg/l
Cloruro di Vinile	µg/l		<0,05	<0,1			0,5 µg/l
1,2-Dicloroetano	µg/l		<0,005	<0,2			3 µg/l
Tricloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,5 µg/l
Tetracloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,1 µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l		<0,005	<0,02			0,15 µg/l
1,2-Dicloropropano	µg/l		<0,005	<0,1			0,15 µg/l
Monoclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			40 µg/l
1,2-Diclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			270 µg/l
1,4-Diclorobenzene	µg/l		<0,05	<0,05			0,5 µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l		<1	<0,5			190 µg/l

*n.r. = non rilevabile

Tab. 14 – Parametri chimici rilevati al piezometro n. 29.

Piezometro 1 (interno area discarica - seconda falda)							
P1		DATA CAMPIONAMENTO					valore soglia
Parametri	unità misura	08/02/2010	15/06/2010	ARPA 16/06/2010	17/09/2010	19/11/2010	
Temperatura	°C	16,1	18		18,5	16,6	18.5°C
Cloruri	mg/l Cl ⁻	32	51	45	42	45	330 mg/l
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	5,2	4,4	3,5	5,3	5	6.2 mg/l
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁼	0,56	1	1,3	0,6	<0,1	15.1 mg/l
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁼	<0,1	<0,05	<0,03	<0,1	<0,1	1 mg/l
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	4	38	46	1,5	1,7	650 mg/l
Ferro	µg/l Fe	17	12	125	96	33	620 µg/l
Manganese	µg/l Mn	54	28	69	190	85	610 µg/l
Conducibilità Elettrica Specifica	µS/cm	1191	1240	1137	1172	1480	3000 µS/cm
Ossidabilità	mg/l	5,2	5,4	17,2	3,3	2,8	21 mg/l
pH	u. pH	7,39	7,62	7,5	7,46	6,83	8.10
Fluoruri	µg/l F ⁻		600	620			1.500 µg/l
Rame	µg/l Cu		<1	<5			1.000 µg/l
Cadmio	µg/l Cd		<1	<0,5			5 µg/l
Cromo totale	µg/l Cr		<4	<2			50 µg/l
Cromo esavalente	µg/l Cr VI		<1	<2			5 µg/l
Mercurio	µg/l Hg		<0,1	<0,05			1 µg/l
Nichel	µg/l Ni		2	<2			20 µg/l
Piombo	µg/l Pb		<1	<2			10 µg/l
Zinco	µg/l Zn		5	189			3.000 µg/l
Cianuri	µg/l CN ⁻		<5	<10			50 µg/l
I.P.A.	µg/l		n.r.*	<0,01			0,1 µg/l
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Tribromometano	µg/l		<0,1	<0,1			0,3 µg/l
FENOLI							
2,4 Diclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			110 µg/l
2,4,6 Triclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			5 µg/l
Pesticidi fosforiti totali	µg/l		<0,05				0,1 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l		0,21	<0,1			1 µg/l
Etilbenzene	µg/l		<0,1	<0,1			50 µg/l
Toluene	µg/l		<0,1	<0,1			15 µg/l
Para-Xilene	µg/l		<0,1	<0,1			10 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI							
Anilina	µg/l		<0,1	<1			10 µg/l
Difenilamina	µg/l		<0,1	<1			910 µg/l
p-toluidina	µg/l		<0,1	<0,3			0,35 µg/l
SOLVENTI CLORURATI							
Tricolorometano	µg/l		<0,1	<0,1			0,15 µg/l
Cloruro di Vinile	µg/l		<0,05	<0,1			0,5 µg/l
1,2-Dicloroetano	µg/l		<0,005	<0,2			3 µg/l
Tricloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,5 µg/l
Tetracloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,1 µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l		<0,005	<0,02			0,15 µg/l
1,2-Dicloropropano	µg/l		<0,005	<0,1			0,15 µg/l
Monoclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			40 µg/l
1,2-Diclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			270 µg/l
1,4-Diclorobenzene	µg/l		<0,05	<0,05			0,5 µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l		<1	<0,5			190 µg/l

*n.r. = non rilevabile

Tab. 15 – Parametri chimici rilevati al piezometro n. 1.

Piezometro 20 (interno perimetro, nord della discarica - seconda falda)							
P20		DATA CAMPIONAMENTO					valore soglia
Parametri	unità misura	08/02/2010	15/06/2010	ARPA 16/06/2010	17/09/2010	19/11/2010	
Temperatura	°C	12,8	13,8		15,7	15,1	18,5°C
Cloruri	mg/l Cl ⁻	84	80	83	97	86	330 mg/l
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	3,2	3,5	2,7	3,6	4	6,2 mg/l
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁼	0,12	0,13	<1	0,12	<0,1	15,1 mg/l
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁼	<0,1	<0,05	<0,02	<0,1	<0,1	1 mg/l
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	1,7	1	3	0,77	3,6	650 mg/l
Ferro	µg/l Fe	28	34	50	230	50	620 µg/l
Manganese	µg/l Mn	36	20	40	78	42	610 µg/l
Conducibilità Elettrica Specifica	µS/cm	1331	1349	1236	1360	1450	3000 µS/cm
Ossidabilità	mg/l	4,4	5,9	17,6	3,4	3,2	21 mg/l
pH	u. pH	7,22	7,62	7,3	7,25	6,47	8,10
Fluoruri	µg/l F ⁻		840	580			1.500 µg/l
Rame	µg/l Cu		<1	<5			1.000 µg/l
Cadmio	µg/l Cd		<1	<0,5			5 µg/l
Cromo totale	µg/l Cr		<4	<2			50 µg/l
Cromo esavalente	µg/l Cr VI		<1	<2			5 µg/l
Mercurio	µg/l Hg		<0,1	<0,05			1 µg/l
Nichel	µg/l Ni		<1	<2			20 µg/l
Piombo	µg/l Pb		<1	<2			10 µg/l
Zinco	µg/l Zn		6	60			3.000 µg/l
Cianuri	µg/l CN ⁻		<5	<10			50 µg/l
I.P.A.	µg/l		0,019	<0,01			0,1 µg/l
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Tribromometano	µg/l		<0,1	<0,1			0,3 µg/l
FENOLI							
2,4 Diclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			110 µg/l
2,4,6 Triclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			5 µg/l
Pesticidi fosforiti totali	µg/l		<0,05				0,1 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l		0,16	<0,1			1 µg/l
Etilbenzene	µg/l		<0,1	<0,1			50 µg/l
Toluene	µg/l		<0,1	<0,1			15 µg/l
Para-Xilene	µg/l		<0,1	<0,1			10 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI							
Anilina	µg/l		<0,01	<1			10 µg/l
Difenilamina	µg/l		<0,01	<1			910 µg/l
p-toluidina	µg/l		<0,01	<0,3			0,35 µg/l
SOLVENTI CLORURATI							
Tricolorometano	µg/l		<0,01	<0,1			0,15 µg/l
Cloruro di Vinile	µg/l		<0,05	<0,1			0,5 µg/l
1,2-Dicloroetano	µg/l		<0,005	<0,2			3 µg/l
Tricloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,5 µg/l
Tetracloroetilene	µg/l		<0,005	0,2			1,1 µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l		<0,005	<0,02			0,15 µg/l
1,2-Dicloropropano	µg/l		<0,005	<0,1			0,15 µg/l
Monoclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			40 µg/l
1,2-Diclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			270 µg/l
1,4-Diclorobenzene	µg/l		<0,05	<0,05			0,5 µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l		<1	<0,5			190 µg/l

*n.r. = non rilevabile

Tab. 16 – Parametri chimici rilevati al piezometro n. 20.

Piezometro 26 (lato est della discarica - seconda falda)							
P26		DATA CAMPIONAMENTO					valore soglia
Parametri	unità misura	08/02/2010	15/06/2010	ARPA 16/06/2010	17/09/2010	19/11/2010	
Temperatura	°C	11,4	14,3		16,7	15	18,5°C
Cloruri	mg/l Cl ⁻	116	118	118	116	124	330 mg/l
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	3,9	4,9	4,0	4,7	4,1	6,2 mg/l
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁼	0,1	<0,1	<1	0,1	<0,1	15,1 mg/l
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁼	<0,1	<0,05	<0,02	<0,1	<0,1	1 mg/l
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	1,1	0,12	2	<0,5	<0,5	650 mg/l
Ferro	µg/l Fe	46	20	80	104	75	620 µg/l
Manganese	µg/l Mn	73	28	89	164	95	610 µg/l
Conducibilità Elettrica Specifica	µS/cm	1435	1428	1297	1420	1510	3000 µS/cm
Ossidabilità	mg/l	5,2	7	21,2	3,8	3,6	21 mg/l
pH	u. pH	7,09	7,64	7,2	7,24	6,5	8,10
Fluoruri	µg/l F ⁻		490	630			1.500 µg/l
Rame	µg/l Cu		<1	<5			1.000 µg/l
Cadmio	µg/l Cd		<1	<0,5			5 µg/l
Cromo totale	µg/l Cr		<4	<2			50 µg/l
Cromo esavalente	µg/l Cr VI		<1	<2			5 µg/l
Mercurio	µg/l Hg		<0,1	<0,05			1 µg/l
Nichel	µg/l Ni		<1	<2			20 µg/l
Piombo	µg/l Pb		<1	<2			10 µg/l
Zinco	µg/l Zn		<1	160			3.000 µg/l
Cianuri	µg/l CN ⁻		<5	<10			50 µg/l
I.P.A.	µg/l		0,03	<0,01			0,1 µg/l
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Tribromometano	µg/l		<0,1	<0,1			0,3 µg/l
FENOLI							
2,4 Diclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			110 µg/l
2,4,6 Triclorofenolo	µg/l		<0,1	<0,5			5 µg/l
Pesticidi fosforiti totali	µg/l		<0,05				0,1 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l		0,12	<0,1			1 µg/l
Etilbenzene	µg/l		<0,1	<0,1			50 µg/l
Toluene	µg/l		<0,1	<0,1			15 µg/l
Para-Xilene	µg/l		<0,1	0,1			10 µg/l
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI							
Anilina	µg/l		<0,01	<1			10 µg/l
Difenilamina	µg/l		<0,01	<1			910 µg/l
p-toluidina	µg/l		<0,01	<0,3			0,35 µg/l
SOLVENTI CLORURATI							
Triclorometano	µg/l		<0,01	<0,1			0,15 µg/l
Cloruro di Vinile	µg/l		<0,05	<0,1			0,5 µg/l
1,2-Dicloroetano	µg/l		<0,005	<0,2			3 µg/l
Tricloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,5 µg/l
Tetracloroetilene	µg/l		<0,005	<0,1			1,1 µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l		<0,005	<0,02			0,15 µg/l
1,2-Dicloropropano	µg/l		<0,005	<0,1			0,15 µg/l
Monoclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			40 µg/l
1,2-Diclorobenzene	µg/l		<1	<0,1			270 µg/l
1,4-Diclorobenzene	µg/l		<0,05	<0,05			0,5 µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l		<1	<0,5			190 µg/l

*n.r. = non rilevabile

Tab. 17 – Parametri chimici rilevati al piezometro n. 26.

Valutazione dei dati :

Dall'esame delle tabelle non si evidenziano sui campioni prelevati dal gestore e ARPA, superamenti dei valori soglia relativamente ai sei piezometri controllati. Il valore di ossidabilità rilevato nei piezometri 26 e 28, rientra nei livelli di guardia, nell'ambito della incertezza di misura stimata al valore di concentrazione.

Per valutare la differenza idrochimica tra le due falde, è necessario confrontare i valori dei piezometri 18, 28, 29 (prima falda) con quelli dei piezometri 1, 20, 26 (seconda falda).

Come già verificato nelle campagne di controllo condotte negli anni precedenti, si può osservare una diversa caratterizzazione delle due falde. In particolare, per parametri quali conducibilità, cloruri, solfati, manganese, il primo orizzonte acquifero risulta caratterizzato, rispetto al secondo, da valori più elevati. La campagna di monitoraggio del 2010, conferma ancora una volta nella prima falda valori elevati di conducibilità, associati a valori elevati di cloruri; concentrazioni comunque paragonabili a quelle degli anni precedenti e inferiori ai rispettivi valori soglia. Nella prima falda (9-18 m) inoltre, si osserva una minore concentrazione di ammoniaca rispetto alla seconda (24-34 m), evidenziando pertanto condizioni relativamente più ossidanti, sfavorevoli alla formazione dell'ammoniaca stessa, ed una maggiore concentrazione di solfati.

Volendo considerare l'eventuale variazione delle acque sotterranee passando da monte a valle della discarica, rispetto alla direzione di flusso della falda del primo orizzonte acquifero (piezometri 18, 28, 29), si possono ripetere le stesse considerazioni fatte nella campagna di monitoraggio precedente. Infatti anche nel 2010 si sono rilevati valori di conducibilità e cloruri mediamente più alti nel piezometro di monte (P 18) rispetto ai due piezometri di valle (P 28, 29); al contrario i valori di azoto ammoniacale e dei solfati aumentano leggermente nei piezometri di valle. In questo caso, la coincidenza con l'aumento dei solfati porta ad escludere una contaminazione da percolati, in quanto i solfati non sono significativamente presenti nei campioni di percolato prodotto dalla discarica.

Relativamente al secondo orizzonte acquifero, nei piezometri di valle (P20 e P26) si può notare ancora un leggero aumento dei cloruri e della conducibilità elettrica rispetto al piezometro di monte (P1). Per quanto riguarda invece gli altri parametri si ottengono valori paragonabili a monte e a valle, senza significativi scostamenti.

Le concentrazioni di Ferro e Manganese nelle acque sotterranee, subiscono in genere fluttuazioni naturali da mettere in relazione con fenomeni di solubilizzazione propri di questi elementi. Il Manganese in particolare, presenta una elevata mobilità dal terreno alle acque direttamente legata alle caratteristiche chimiche dell'interfaccia argilla-acqua di falda.

Per questi parametri, i dati ricavati dalle analisi effettuate nel 2010 confermano l'andamento riscontrato negli ultimi anni. Il Ferro mantiene una concentrazione sostanzialmente simile nelle due falde, mentre il Manganese mostra una variazione della sua concentrazione nelle due falde considerate, evidenziando nella prima falda un chimismo più sensibile ai fattori esterni, con valori maggiori rispetto a quello delle acque più profonde.

L'analisi dei dati relativi agli altri metalli pesanti ricercati (Piombo - Rame - Zinco - Cromo - Cadmio), sia nella prima che nella seconda falda non hanno evidenziato dati anomali e le loro concentrazioni non hanno subito incrementi significativi rispetto agli scorsi anni.

Conclusioni

In entrambi gli orizzonti acquiferi individuati nel piano di monitoraggio, i valori rilevati sulla qualità delle acque sotterranee per i parametri fondamentali e quelli integrativi, sono da considerare all'interno dei valori soglia definiti nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

GAS DI DISCARICA

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	GESTORE N°misure/ anno per punto	NOTE
GAS DISCARICA	VOLUME	vedi note	12	Rilievi mensili sui presidi di gestione attivi
	COMPOSIZIONE. Analisi di CH ₄ , CO ₂ , O ₂	vedi note	12	Rilievi mensili sui presidi di gestione attivi
	COMPOSIZIONE Analisi di H ₂ , H ₂ S, polveri, composti organici non metanici compreso Mercaptani, NH ₃ , CVM, BTX, Dimetilsolfuro, Dimetildisolfuro	2	4	Rilievi trimestrali sul raccordo in centrale di aspirazione biogas nella vecchia e nuova centrale

Come previsto dal Piano di Monitoraggio, a cura del Gestore sono stati effettuati i rilievi mensili sui presidi di gestione attivi per la captazione del gas di scarica. Di seguito si riportano i dati rilevati;

Parametri linee	Rilievi del:31/01/10								Rilievi del: 28/02/10								Rilievi del: 31/03/10															
	1 vca	2 vca	3 vca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca	1 vca	2 vca	3 vca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca	1 vca	2 vca	3 vca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca								
Volume	47,0	102,0	278,0	182,0	199,0	305,0	331,0	38,0	39,0	82,0	392,0	206,0	218,0	323,0	80,0	32,0	44,0	96,0	344,0	209,0	205,0	315,0	174,0	39,0								
Metano	64,7	64,7	63,1	64,3	64,9	64,5	63,9	68,1	62,8	61,5	62,4	60,7	60,5	60,5	62,2	68,5	65,7	65,9	65,9	63,0	64,6	63,0	65,7	64,2								
CO2	32,1	34,7	37,9	36,6	36,0	36,4	37,1	32,9	28,0	28,9	31,4	30,8	30,3	30,4	31,4	30,1	27,1	28,7	31,5	30,4	30,2	30,0	31,2	26,9								
O2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,2			0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0								
Tot linea B																																
									518,0								233,0															
Tot linea A									1482,0								1372,0								353,0							
									1482,0								1372,0								1426,0							

Parametri linee	Rilievi del: 30/04/10								Rilievi del: 31/05/10								Rilievi del: 30/06/10															
	1 vca	2 vca	3 vca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca	1 vca	2 vca	3 vca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca	1 vca	2 vca	3 vca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca								
Volume	13,0	22,0	434,0	311,0	206,0	313,0	52,0	12,0	34,0	71,0	484,0	188,0	201,0	315,0	114,0	29,0	12,0	11,0	477,0	314,0	215,0	301,0	33,0	9,0								
Metano	68,9	68,3	66,8	67,0	66,7	67,1	66,9	69,1	55,4	54,8	56,5	55,5	56,0	55,4	55,1	57,2	56,7	55,7	57,4	57,7	57,6	57,3	57,2	59,3								
CO2	31,3	31,8	33,5	33,3	33,6	33,2	33,4	31,2	28,8	29,6	32,0	31,2	31,2	31,0	29,0	31,5	26,6	26,5	27,9	28,4	28,2	28,3	28,3	27								
O2	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2	0,5	0,4	0,2	0,4	0,5	0,1	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1								
Tot linea B									99,0								248,0															
									1363,0								1436,0								65,0							
Tot linea A									1363,0								1436,0								1372,0							

Parametri linee	Rilievi del: 31/07/10								Rilievi del: 31/08/10								Rilievi del:30/09/10															
	1 vca	2 vca	3 vca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca	1 vca	2 vca	3 nca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca	1 vca	2 vca	3 nca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca								
Volume	33,0	38,0	477,0	132,0	186,0	275,0	242,0	24,0	22,0	30,0	478,0	154,0	180,0	258,0	233,0	21,0	26,0	29,0	482,0	140,0	173,0	252,0	230,0	24,0								
Metano	60,4	59,8	60,3	61,0	61,9	61,6	60,2	57,6	62,9	63,4	62,9	63,1	62,5	62,5	62,0	62,3	53,2	50,1	50,5	48,7	48,3	48,2	49,9	49,4								
CO2	27,2	27,4	28,3	29,0	29,0	29,1	28,9	27,8	25,7	28,8	25,3	25,9	26,1	26,2	26,3	26,2	34,3	34,0	37,6	36,3	36,1	35,9	37,1	33,3								
O2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,4	0,6	0,4	0,7	0,4	0,7								
Tot linea B									337,0								306,0															
									1407,0								1376,0								309,0							
Tot linea A									1407,0								1376,0								1356,0							

Parametri linee	Rilievi del: 31/10/10								Rilievi del: 30/11/10								Rilievi del: 31/12/10															
	1 vca	2 vca	3 nca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca	1 vca	2 vca	3 nca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca	1 vca	2 vca	3 nca	4 nca	5 nca	6 nca	7 vca	8 vca								
Volume	51,0	92,0	307,0	82,0	179,0	272,0	370,0	37,0	45,0	87,0	347,0	0,0	165,0	267,0	396,0	39,0	39,0	83,0	504,0	90,0	161,0	208,0	246,0	34,0								
Metano	53,6	53,8	55,0	53,7	54,2	53,4	54,4	61,8	57,0	53,2	55,1	54,3	55,8	56,3	54,1	59,4	58,1	56,0	54,2	55,3	56,0	57,0	53,8	60,2								
CO2	37,0	37,1	40,9	39,8	39,4	39,0	40,3	36,7	39,8	39,1	43,4	42,5	41,4	42,4	42,6	39,8	38,7	38,5	40,8	41,2	41,1	41,6	40,8	39,4								
O2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,4	0,5	0,2								
Tot linea B									550,0								567,0															
									1390,0								1346,0								402,0							
Tot linea A									1390,0								1346,0								1365,0							

Tot linea B: somma delle linee 1-2-7-8

Tot linea A: somma della portata di tutte le linee

NOTA: vca = linee in aspirazione dalla vecchia centrale di aspirazione

nca = linee in aspirazione dalla nuova centrale di aspirazione

Linea 1: bacini 1,2,3- Linea 2: bacino 4 – Linea 3: bacini 9, 10 – Linea 4: bacini 11, 12 – Linea 5: bacini 13, 14 – Linea 6: bacini 15, 16 – Linea 7: bacini 6, 7 – Linea 8: bacini 5, 8

Tab. 18 – Monitoraggio mensile gas di scarica

Dalle diverse sottostazioni, il biogas viene convogliato alla centrale di aspirazione e quindi al sistema preposto al recupero energetico e/o alle torce di aspirazione.

	Data rilevamento	
	30/06/10	31/12/10
<i>Portata Nmc/h</i>	1372	1365
<i>% CH4</i>	57,2	53,9
<i>% O2</i>	0,3	0,5
<i>% CO2</i>	28,6	41,3

Tab. n. 19 – Dati centrale aspirazione biogas

I dati complessivi evidenziano che il flusso medio, pari a circa 1350 Nmc/h, presenta la seguente composizione percentuale:

- CH4: da 53,9 a 57,2;
- O2: da 0,3 a 0,5;
- CO2: da 28,6 a 41,3.

Questi valori risultano paragonabili a quelli degli anni precedenti.

Nella tabella sottostante sono riportate le ore di funzionamento dei motori nell'anno 2010, per ognuno dei 4 gruppi motore installati (n° 5,6,7,8) e il totale dei kW ceduti alla rete nazionale

CENTRALE DI COGENERAZIONE dati dal 01/01/10 al 31/12/10		
Gruppo motore n. 5 :	totale ore	7.742
Gruppo motore n. 6 :	totale ore	8.263
Gruppo motore n. 7 :	totale ore	6.900
Gruppo motore n. 8 :	totale ore	4.416
Tot. kWh ceduti alla rete:		17.977.019

Tabella 20 – Dati impianto cogenerazione

La tabella seguente riporta i risultati dei rilievi trimestrali, condotti sui due punti relativi alle aspirazioni in centrale del biogas, nella vecchia e nuova linea di aspirazione.

DISCARICA SABAR DI NOVELLARA - FASE DI GESTIONE OPERATIVA DELLA DISCARICA PROSPETTO RACCOLTA DATI DI MONITORAGGIO DELLA COMPOSIZIONE DEL GAS DI DISCARICA									
Parametri	Unità di misura	04/01/10 L. Nuova	04/01/10 L.Vecchia	11/05/10 L.Nuova	11/05/10 L.Vecchia	08/09/10 L.Nuova	08/09/10 L.Vecchia	21/12/10 L.Nuova	21/12/10 L.Vecchia
Idrogeno	% / ppm	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%	0,018%	0,015%	0,018%	0,017%
Acido solfidrico	mg/Nm3	91	83	93	80	92	118	81	102
Composti organici non metanici	mg/Nm3	766,09	411,1	829,08	386,07	374,47	288,72	380,98	284,42
Ammoniaca	mg/Nm3	8,4	8,3	9,6	8,0	5,4	12,8	4,7	10,4
CVM	mg/Nm3	0,98	0,88	1,2	0,72	1,1	0,65	0,77	0,85
Benzene	mg/Nm3	1,9	1,1	2,8	1,4	1,4	1,1	1,7	0,94
Toluene	mg/Nm3	59	32	65	26	59	37	48	35
Xilene	mg/Nm3	42	22	40	20	48	23	41	28
Dimetil solfuro	mg/Nm3	0,38	N.R.	0,5	N.R.	0,72	0,23	0,42	0,44
Dimetil disolfuro	mg/Nm3	0,14	N.R.	0,1	N.R.	0,21	0,12	0,12	0,21

Tab. n. 21 – Rilievi trimestrali condotti dal Gestore sui due punti relativi alle aspirazioni del biogas nella vecchia e nuova linea di aspirazione.

Dai dati emerge che Toluene e Xilene risultano buoni traccianti del gas di discarica; per quanto riguarda il Benzene è importante sottolineare che le sorgenti emissive sono diverse, infatti oltre al gas di discarica una importante fonte è costituita dal traffico veicolare (motori a benzina).

Tali valori, confermano la necessità di valutare i dati (qualità dell'aria) rilevati all'interno ed all'esterno dell'area di discarica sui predetti parametri.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

SINTESI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	NOTE
EMISSIONI IN ATMOSFERA	<i>Torçe:</i> Verifica prescrizioni A.I.A. (temperatura, O ₂ % tempo di ritenzione)	1	1	<i>Rilievo annuale relativo alla torcia.</i> Il Gestore dovrà assicurare il funzionamento in continuo con registrazione dei parametri O ₂ e temperatura di esercizio.
	<i>Motori:</i> Verifica parametri autorizzati (polveri, NO _x , CO, COT, HF e HCl)	Gli autocontrolli sui motori verranno effettuati ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/06		

Il biogas aspirato, viene avviato alla centrale di cogenerazione costituita da n. 4 motori endotermici di potenzialità 1064 kW, per il recupero energetico del combustibile contenuto all'interno del biogas.

Con frequenza semestrale, sono stati effettuati prelievi da parte del Gestore, sui camini di espulsione delle seguenti emissioni:

- Emissione E1 relativa al motore n. 5 alimentato a biogas, per la produzione di energia elettrica;
- Emissione E2 relativa al motore n. 6 alimentato a biogas, per la produzione di energia elettrica;
- Emissione E4 relativa al motore n. 7 alimentato a biogas, per la produzione di energia elettrica;
- Emissione E5 relativa al motore n. 8 alimentato a biogas, per la produzione di energia elettrica;

I campionamenti e le relative determinazioni analitiche, sono stati messi a confronto con i valori limite di concentrazione fissati ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/06 - autorizzazione semplificata S.A.Ba.R n° 138 del 11/09/2008 e successiva modifica.

Per il controllo dei parametri relativi alle emissioni dei motori a biogas, si sono effettuati campionamenti di 1 ora.

Nella tabella seguente, per quanto riguarda le emissioni derivanti dai motori, per ognuno dei parametri analizzati, sono stati messi a confronto i valori limite fissati nell'autorizzazione e i valori di concentrazione riscontrati

EMISSIONE IN ATMOSFERA						
Parametro	u.m.	Limiti autorizzati	Motore E 1		Motore E 2	
			Gruppo 5		Gruppo 6	
			17/05/2010	18/11/2010	09/04/2010	11/10/2010
Temperatura	°C		510	480	441	446
O ₂	%		7,0 ± 0,1	7,4 ± 0,1	7,2 ± 0,1	8,1
Potenza motore al momento del prelievo	kWatt/h	1064	820	800	830	780
Parametri in condizioni normali (O ₂ nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 MPa)						
Portata	Nmc/h	14220	2945	2230	3030	2575
Polveri	mg/Nmc	10	0,13	0,17	0,16	0,5
NO ₂	mg/Nmc	450	437	380	445	423
CO	mg/Nmc	500	140	250	58	397
HCl	mg/Nmc	10	7,1	1,4	5,6	1,3
HF	mg/Nmc	2	1,7	0,19	1,3	0,82
COT	mg/Nmc	150	41,2	138	17	18,6

Tab 22: Emissioni in atmosfera dei motori E1, E2

EMISSIONE IN ATMOSFERA						
Parametro	u.m.	Limiti autorizzati	Motore E 4		Motore E 5	
			Gruppo 7		Gruppo 8	
			04/01/2010	29/07/2010	28/06/2010	28/12/2010
Temperatura	°C		527	540	550	492
O ₂	%		7,6 ± 0,9	6,9 ± 0,8	6,1 ± 0,1	8,9 ± 0,1
Potenza motore al momento del prelievo	kWatt/h	1064	600	780	600	750
Parametri in condizioni normali (O ₂ nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 MPa)						
Portata	Nmc/h	14220	2050	2690	1810	2185
Polveri	mg/Nmc	10	0,24	0,47	0,2	0,23
NO ₂	mg/Nmc	450	445	397	424	251
CO	mg/Nmc	500	81	49	124	42
HCl	mg/Nmc	10	5,6	3,3	3,9	0,6
HF	mg/Nmc	2	1,8	1,2	<0,05	0,32
COT	mg/Nmc	150	31,5	47,2	10,5	31,8

Tab 23: Emissioni in atmosfera dei motori E4, E5

Di seguito si riporta l'elenco delle torce di combustione:

- Torcia n.1 : punto di emissione E3;
- Torcia n.2 : punto di emissione E6;
- Torcia n.3: punto di emissione E7.

Anche in questo caso, i risultati delle diverse determinazioni analitiche sui campioni prelevati, sono stati messi a confronto con i valori limite di concentrazione fissati nel Piano di Monitoraggio inserito nell'A.I.A. con prot. n. 44588.09 del 24/06/09.

Per quanto riguarda le torce di combustione si deve provvedere ad assicurare:

- Una temperature di combustione $T > 850$ °C ed un tempo di resistenza minimo dei fumi nella camera di combustione di 0,3 sec;
- Una concentrazione minima di O₂ pari al 3% in volume.

Di seguito si riportano i risultati del rilievo effettuato sulla torcia n. 1:

EMISSIONE IN ATMOSFERA		
Parametro	u.m.	Torcia E ₃
		19/11/2010
Tempo di ritenzione	s	≈ 0,32
Velocità all'interno della camera di combustione	m/s	≈ 2,5
Portata effettiva alla T di settaggio	mc/h	13850

Tabella 24: Emissioni in atmosfera E3 –Torcia 1

Le misure di temperatura e ossigeno sono state effettuate al camino di emissione (a valle della camera di combustione).

Data	Tempo	O2%	Tgas (°C)
19/11/2010	12.30	13,60	902
	12.32	12,50	903
	12.34	13,00	902
	12.36	13,30	902
	12.38	13,20	901
	12.40	13,50	901
	12.42	12,90	902
	12.44	13,10	902
	12.46	13,30	903
	12.48	12,60	904
	12.50	12,70	902
	12.52	13,30	901
	12.54	13,60	902
	12.56	13,10	902
	12.58	13,40	902
	13.00	13,20	901
	13.02	13,50	903
	13.04	13,80	904
	13.06	13,00	902
	13.08	12,50	902
	13.10	13,30	902
	13.12	14,20	902
	13.14	13,70	902
	13.16	14,00	902
	13.18	13,80	901
	13.20	13,30	902
	13.22	13,10	902
	13.24	13,80	902
	13.26	13,40	902
	13.28	13,60	902
13.30	12,90	902	

**Tabella 25: Emissioni in atmosfera E3 –Torcia 1.
Temperatura, ossigeno.**

Conclusioni

Dai relativi autocontrolli effettuati dal gestore sulle emissioni dei motori, non si sono riscontrati superamenti rispetto ai valori limite fissati in autorizzazione dalla Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Anche i controlli fatti sulla torcia 1, evidenziano che le condizioni prescritte in A.I.A. con prot. 44588.09 del 24/06/09, sono state rispettate.

QUALITA' DELL'ARIA ALL'INTERNO ED ALL'ESTERNO DELLA DISCARICA

SINTESI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO

FATTORI	PARAMETRO	N. PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	NOTE
QUALITA' ARIA ALL'INTERNO DELLA DISCARICA	COMPOSIZIONE E Analisi di BTX CVM monomero Sostanze odorigene	2	3	Rilievi quadrimestrali a monte e a valle del bacino di discarica attivo in concomitanza coi prelievi all'esterno. Prelievi estesi nell'arco di una settimana
QUALITA' ARIA ALL'ESTERNO DELLA DISCARICA	COMPOSIZIONE E Analisi di BTX CVM monomero Sostanze odorigene	2	3	Rilievi quadrimestrali a monte e a valle del bacino di discarica attivo in concomitanza coi prelievi all'interno. Prelievi estesi nell'arco di una settimana

La scelta dei punti di campionamento, sia all'interno che all'esterno della discarica, è stata effettuata considerando la direzione prevalente del vento che si riscontra nell'area.

Di seguito si riporta la planimetria raffigurante i punti utilizzati nel 2010, che restano invariati rispetto alle campagne degli anni precedenti. Sono stati identificati come critici: la zona del confine Sud-Ovest della discarica (in cui è stato posizionato il punto di campionamento C3) e il fronte dei rifiuti del bacino in esercizio (in cui è stato posizionato il punto di campionamento C4), oltre a due punti recettori dell'eventuale ricaduta degli inquinanti provenienti dalla discarica, posti all'esterno dell'area nella zona della principale direttrice dei venti Sud - Sud-Ovest / Nord - Nord-Est (rispettivamente denominati C1 e C2), come emerge dal capitolo relativo ai dati meteorologici.



Nella planimetria, i punti di monitoraggio della qualità dell'aria sono indicati in colore in viola.

Le campagne di campionamento sono state svolte dal gestore durante la prima settimana completa dei mesi di marzo, giugno e ottobre 2010. Il monitoraggio di ARPA è stato effettuato nel mese di settembre presso le stazioni di rilevamento esterne (C1 e C2) e interne (C3 e C4) all'area di discarica ed articolato come sempre su una durata di 7 giorni.

I parametri determinati sono stati i seguenti: BTX, Cloruro di Vinile, Composti solforati ed altre Sostanze Organiche Volatili, incluse sostanze odorigene.

Punti di campionamento area discarica e zona perimetrale

<i>Stazioni di Rilevamento</i>	<i>Descrizione campionamento</i>
C-1	Esterno dell'area nella zona della principale direttrice dei venti Sud - Sud-Ovest
C-2	Esterno dell'area nella zona della principale direttrice dei venti Nord - Nord-Est
C-3	Estremità confine Sud-Ovest della discarica
C-4	Zona Nord-Est rispetto area smaltimento attivo rifiuti

Risultati ottenuti

Le analisi sono state condotte nel rispetto di quanto definito nel protocollo operativo del piano di monitoraggio, che riporta le metodiche e le condizioni operative di campionamento e analisi.

Di seguito si riportano i dati rilevati dalle analisi e i grafici dei parametri più significativi che ne evidenziano l'andamento nell'arco dell'anno 2010.

BENZENE	punto di campionamento			
Periodo	C3 INTERNO	C4 INTERNO	C1 ESTERNO	C2 ESTERNO
01/03/2010-08/03/2010	0,64	0,68	0,7	0,71
31/05/2010-07/06/2010	0,55	0,7	0,6	0,65
04/10/2010-11/10/2010	0,25	0,21	0,26	0,21
<u>ARPA</u> 03/09/2010-10/09/2010	0,26	0,40	0,22	0,24

Tab. n. 26 - Tabella dei dati di Benzene - Concentrazione media settimanale in ug/m³

TOLUENE	punto di campionamento			
Periodo	C3 INTERNO	C4 INTERNO	C1 ESTERNO	C2 ESTERNO
01/03/2010-08/03/2010	1,9	1,8	1	1,1
31/05/2010-07/06/2010	2	2,2	0,94	1,5
04/10/2010-11/10/2010	1,4	1,2	1	1,2
<u>ARPA 03/09/2010-10/09/2010</u>	0,78	9,94	0,66	0,84

Tab. n. 27 - Tabella dei dati di Toluene - Concentrazione media settimanale in ug/m³

XILENE	punto di campionamento			
Periodo	C3 INTERNO	C4 INTERNO	C1 ESTERNO	C2 ESTERNO
01/03/2010-08/03/2010	0,41	0,8	0,4	0,38
31/05/2010-07/06/2010	0,45	0,3	0,35	0,3
04/10/2010-11/10/2010	0,55	0,58	0,5	0,51
<u>ARPA 03/09/2010-10/09/2010</u>	0,66	6,2	0,62	0,7

Tab. n. 28 - Tabella dei dati di Xilene - Concentrazione media settimanale in ug/m³

Per quanto riguarda Cloruro di Vinile Monomero, in tutte le campagne di controllo il parametro è risultato sempre al di sotto del limite di rilevabilità.

In tutte le campagne di monitoraggio sono state ricercate anche altre Sostanze Organiche Volatili, comprese le sostanze odorigene, rilevando principalmente la presenza di Idrocarburi e di limonene, tracciante delle sostanze odorigene prodotte da fermentazioni anaerobiche di materia organica. Sono risultati invece sempre al di sotto del limite di rilevabilità analitica (D.l. 0,1 ug/m³) i Composti Fenolici ed i Mercaptani (Metil Mercaptano, Etil Mercaptano, n – Butil Mercaptano).

Nelle tabelle seguenti vengono riportati anche per questi parametri i valori riscontrati.

Parametro determinato	Concentrazione (ug/mc) - valore medio			
	C-1 (esterno)	C-2 (esterno)	C-3 (interno)	C-4 (interno)
Idrocarburi	16	21	26	40
Composti fenolici (Fenolo)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n - Butil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pinene	<0,1	<0,1	0,2	0,3
Limonene	0,45	0,55	0,68	5,5

Tab. 29 - Sostanze organiche volatili, composti solforati, sostanze odorigene - Campagna di monitoraggio del Gestore 1-8 marzo 2010

Parametro determinato	Concentrazione (ug/mc) - valore medio			
	C-1 (esterno)	C-2 (esterno)	C-3 (interno)	C-4 (interno)
Idrocarburi	10	15	20	25
Composti fenolici (Fenolo)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n - Butil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pinene	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Limonene	0,3	0,4	0,55	3,0

Tab. 30 - Sostanze organiche volatili, composti solforati, sostanze odorigene - Campagna di monitoraggio del Gestore 31 maggio - 07 giugno 2010

Parametro determinato	Concentrazione (ug/mc) - valore medio			
	C-1 (esterno)	C-2 (esterno)	C-3 (interno)	C-4 (interno)
Idrocarburi	8	12	17	22
Composti fenolici (Fenolo)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n - Butil Mercaptano	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pinene	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Limonene	0,15	0,21	0,25	0,2

Tab. 31 - Sostanze organiche volatili, composti solforati, sostanze odorigene - Campagna di monitoraggio del Gestore 4-11 ottobre 2010

Parametro determinato	Concentrazione (ug/mc) - valore medio			
	C-1 (esterno)	C-2 (esterno)	C-3 (interno)	C-4 (interno)
Cloruro di Vinile (CVM)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dimetilsolfuro (DMS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dimetidisolfuro (DMDS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Limonene	<0,1	<0,1	<0,1	1,18

Tab. 32 - Campagna di monitoraggio ARPA 3-10 settembre 2010

Di seguito sono riportati i grafici riguardanti i diversi punti di campionamento, nel medesimo periodo di rilevamento, raggruppati per parametro ricercato.

Nei medesimi grafici, sono riportati anche i valori riscontrati da ARPA nel periodo 3-10 settembre 2010.

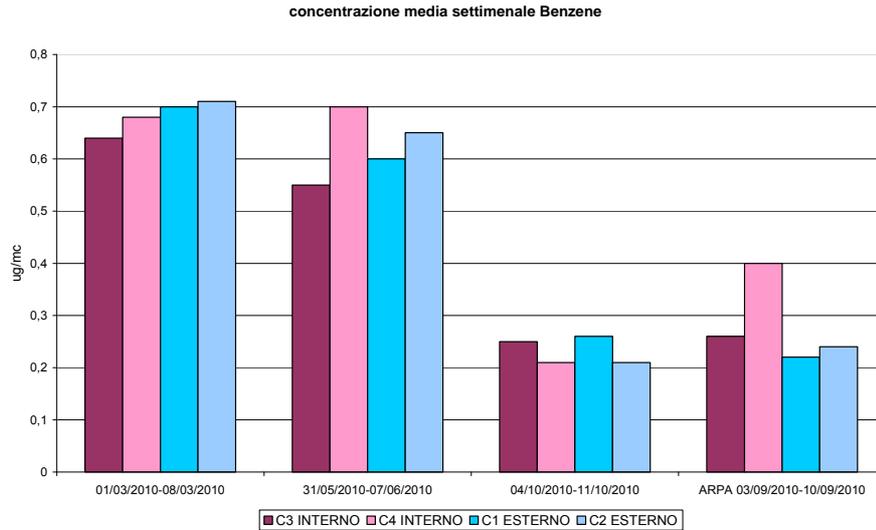


Grafico n. 3 - Concentrazione media settimanale del Benzene all'interno ed all'esterno della discarica.

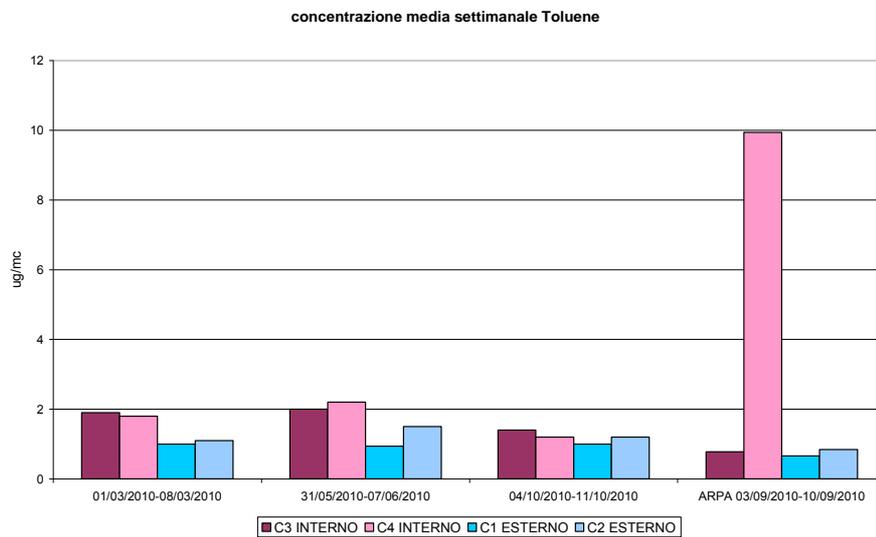


Grafico n. 4 - Concentrazione media settimanale del Toluene all'interno ed all'esterno della discarica.

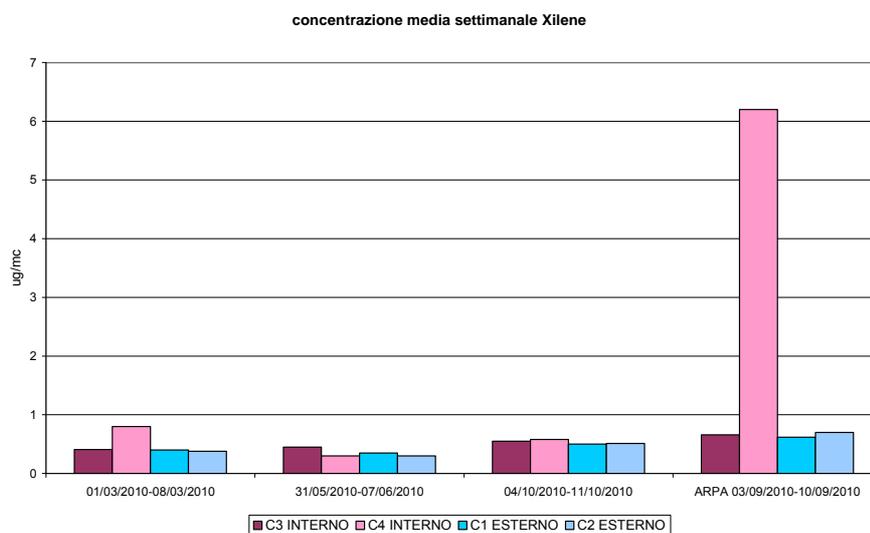


Grafico n. 5 - Concentrazione media settimanale dello Xilene all'interno ed all'esterno della discarica.

Conclusioni

Per il Benzene il D.M. n° 60/2002 fissa come limite di soglia mediato nell'anno, un valore di 5 ug/m^3 .

Per il cloruro di vinile monomero (CVM), la legislazione italiana non prevede limiti specifici (le linee guida OMS fissano un limite di guardia pari a $0,5 \text{ ug/m}^3$); in materia di qualità dell'aria, anche per Toluene e Xilene non sono previsti valori di riferimento.

Relativamente al Benzene i dati rilevati all'interno ed all'esterno della discarica risultano sempre abbondantemente al di sotto del livello di guardia, mentre per CVM, DMS e DMDS le concentrazioni sono sempre risultate al di sotto del limite di rilevabilità analitica.

Relativamente a Toluene e Xilene i risultati dei campionamenti condotti da ARPA evidenziano, relativamente alla stazione di rilevamento C4 interna ed adiacente al fronte di discarica, un dato marcatamente superiore rispetto all'intero set di valori. Tale anomala concentrazione comunque, non evidenzia significative ed apprezzabili maggiori concentrazioni dei due composti negli altri punti di indagine all'interno o all'esterno dell'area di discarica (stazioni C3, C1, C2).

Pertanto, i dati rilevati nel 2010 sulle sostanze individuate come traccianti dell'attività di discarica (BTX, CVM, DMS e DMDS), sia quelli rilevati dal gestore che quelli riscontrati dal monitoraggio effettuato da ARPA, non hanno evidenziato valori anomali e sono simili a quelli riscontrati negli anni precedenti.

DATI METEOCLIMATICI

SINTESI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	NOTE
DATI METEOCLI MATICI	PARAMETRI METEOROLOGICI Precipitazioni, Temp. Aria, Umidità, Direzione e velocità del vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Rilievi in continuo	Il rilevamento in continuo dovrà consentire la restituzione informatizzata dei dati e l'archiviazione tramite software dedicato.

Dati meteorologici 2010

Di seguito si riporta una sintesi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione meteo presente presso l'impianto e trasmessi da S.A.Ba.R..

La "rosa dei venti" (Grafico n. 6) con i valori medi a 60 minuti, aggregati su base annuale e, per maggiore dettaglio, anche su base trimestrale, sostanzialmente conferma i dati storici della velocità e direzione prevalente dei venti. Il territorio circostante la discarica, è caratterizzato da venti a bassa velocità (area di colore grigio) con ristagno di aria in prevalenza nella direzione Sud – Sud Ovest (presenza di una abitazione) e Nord Est (presenza di un circolo ricreativo).

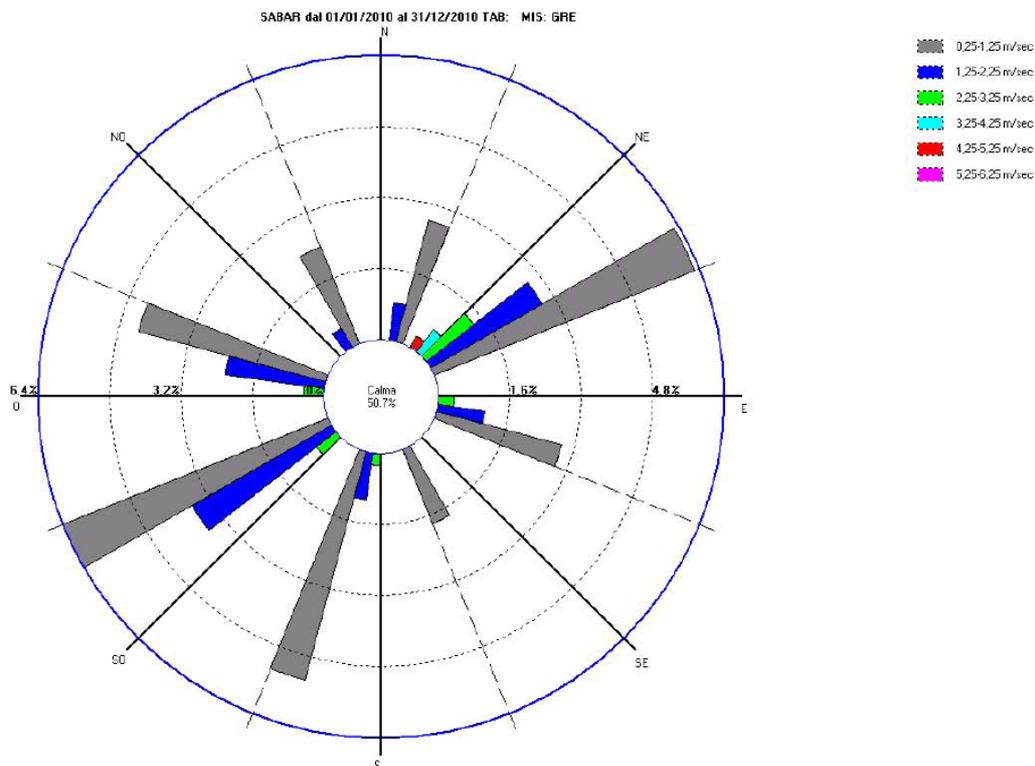


Grafico 6 – dati stazione meteorologica: rosa dei venti anno 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

Si riporta di seguito anche la "rosa dei venti" relativa ai quattro trimestri del 2010.

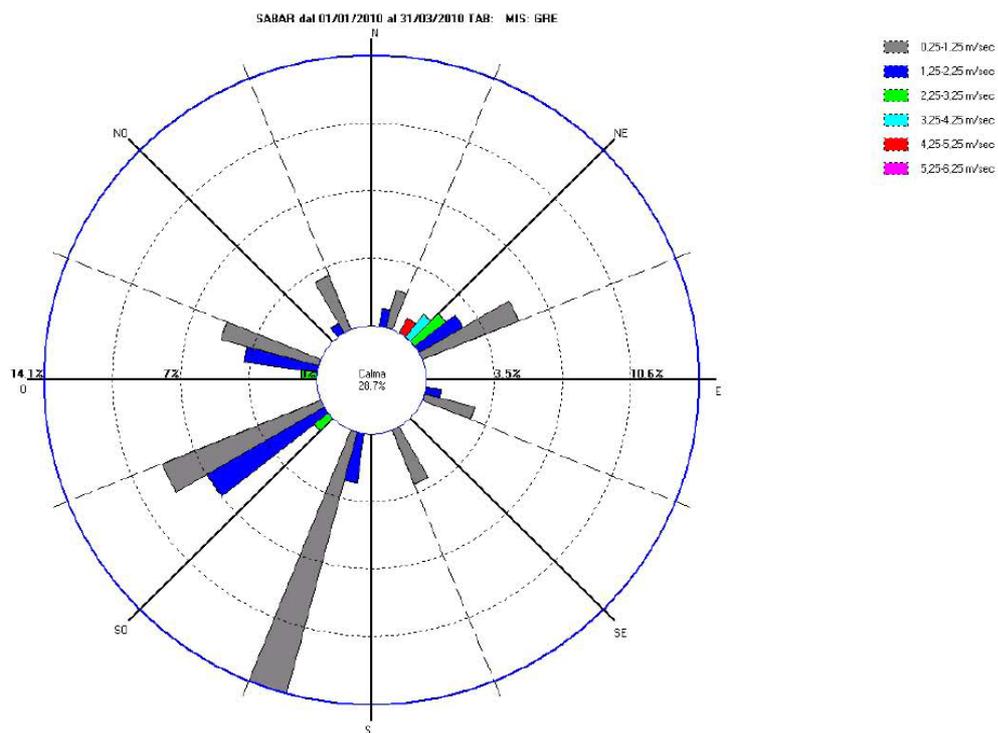


Grafico 7 – dati stazione meteorologica: rosa dei venti 1° trimestre 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

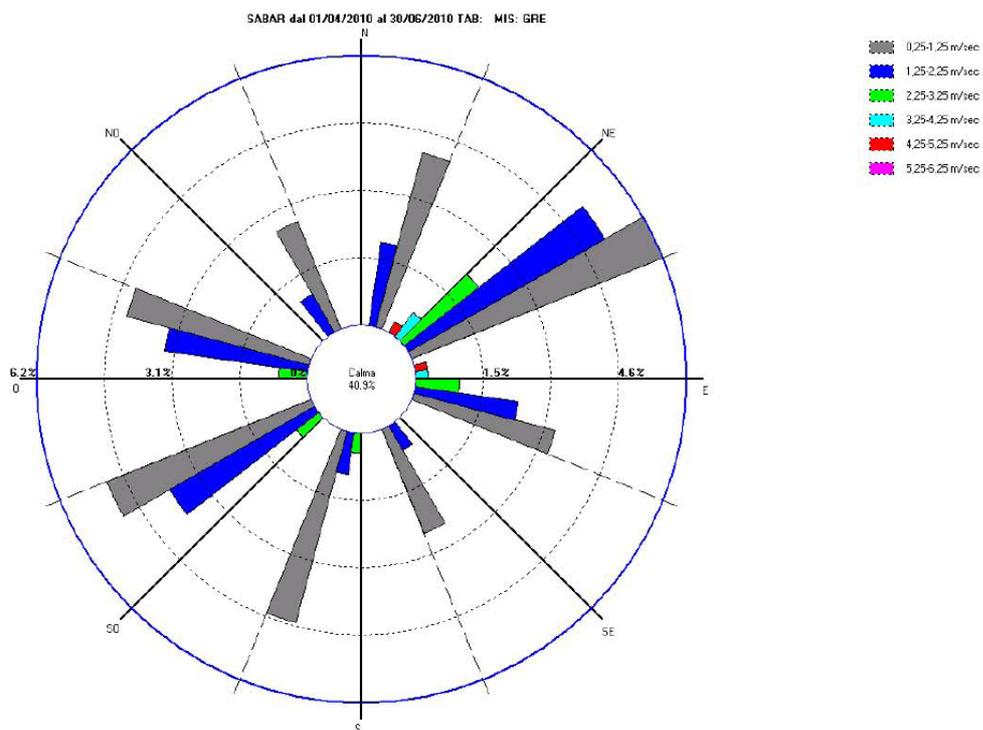


Grafico 8 – dati stazione meteorologica: rosa dei venti 2° trimestre 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

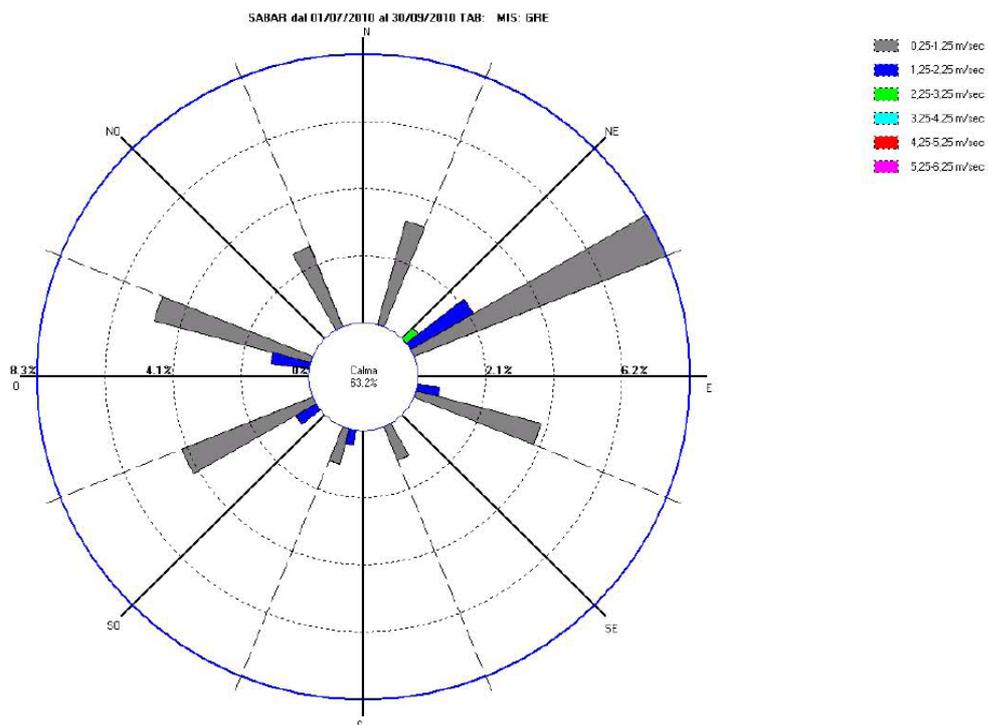


Grafico 9 – dati stazione meteorologica: rosa dei venti 3° trimestre 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

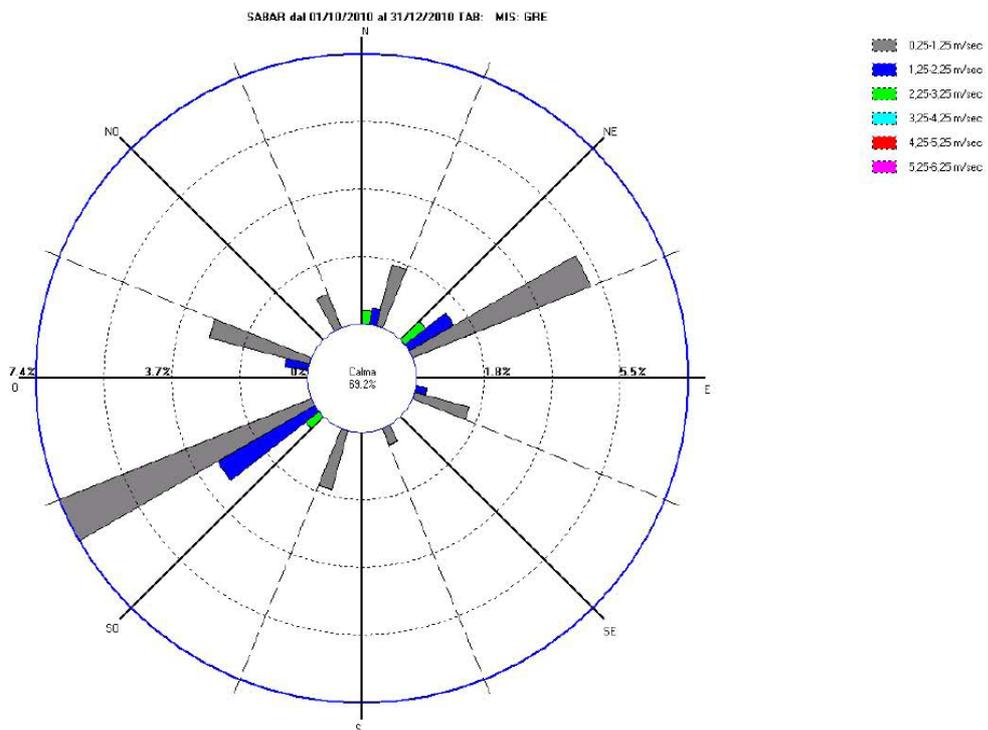


Grafico 10 – dati stazione meteorologica: rosa dei venti 4° trimestre 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

Nella relazione annuale presentata da S.A.Ba.R., si fa notare che a causa di una problematica sulla rete della Stazione Meteo riscontrata dal periodo estivo del 2010, sono venuti a mancare alcuni dati; per questa motivazione i dati registrati possono non risultare integralmente certi ed alcuni di questi sono stati calcolati.

Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti relativi ad alcuni parametri meteorologici



Grafico 11 – dati stazione meteorologica: pressione atmosferica giornaliera 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

I valori della pressione atmosferica massima, media e minima sono stati aggregati su base mensile evidenziando le variazioni dei dati nei vari mesi.

L'andamento nel complesso non è regolare, anche se il trend rispecchia i valori stagionali tipici.

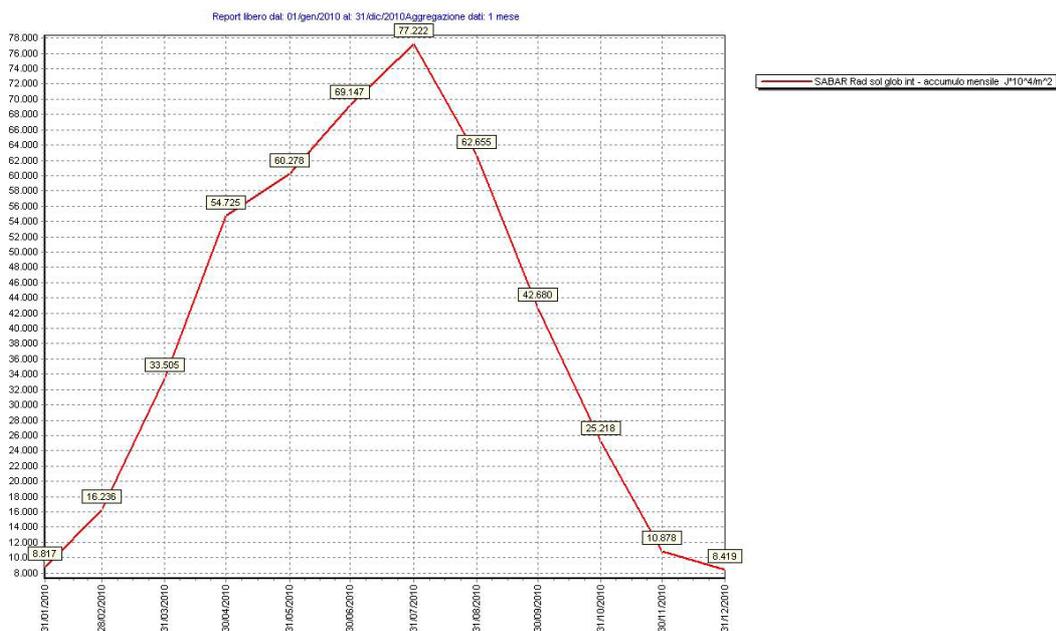


Grafico 12 – dati stazione meteorologica: radiazione solare mensile anno 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

I dati della radiazione solare aggregati su base mensile sono perfettamente in linea con l'andamento stagionale tipico del territorio. I valori riportati per il mese di dicembre sono condizionati dalla formazione di ghiacci che generano un errore di rilevazione da parte della strumentazione.

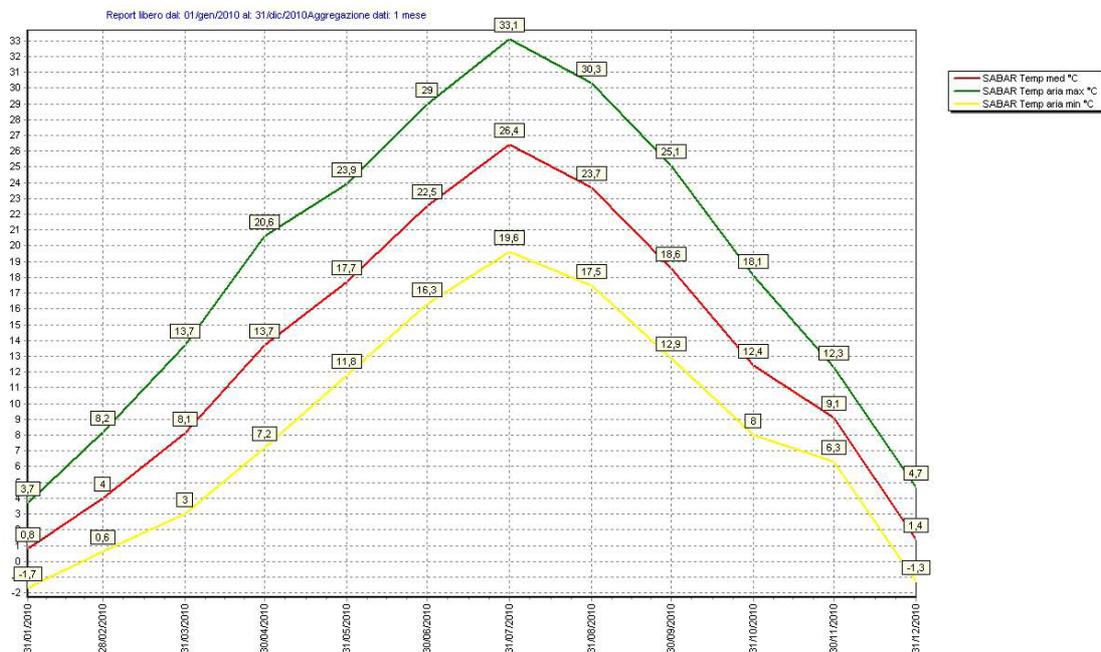


Grafico 13 – dati stazione meteorologica: temperatura minima, media e massima anno 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

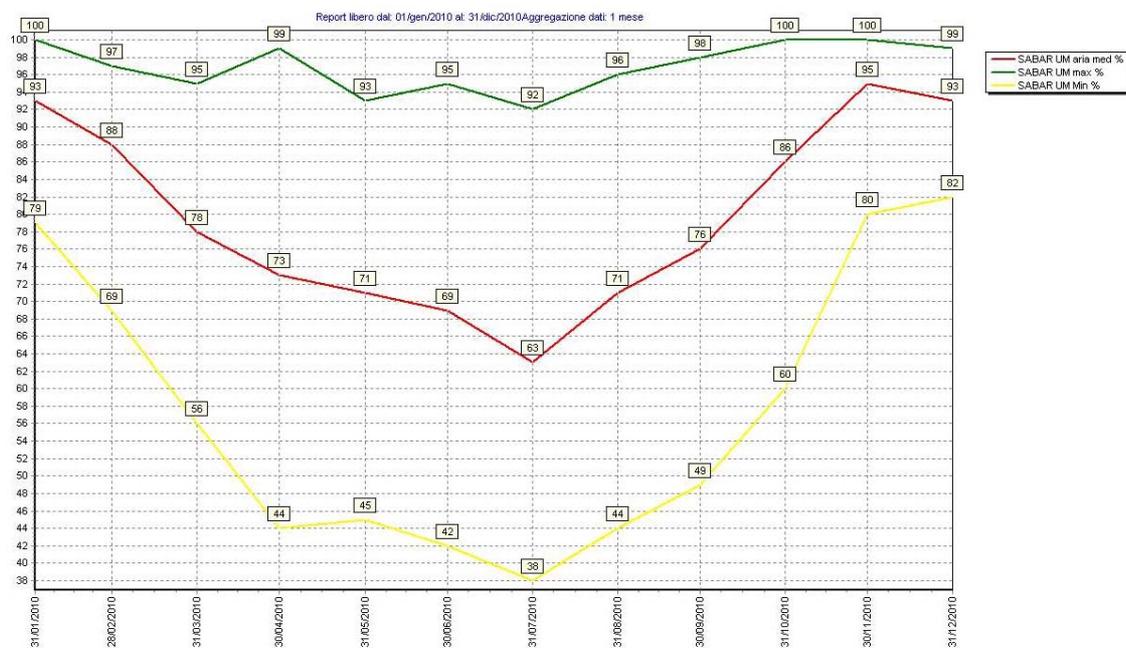


Grafico 14 – dati stazione meteorologica: umidità mensile anno 2010 (Fonte dei dati: S.a.ba.r. S.p.a.)

L'umidità rilevata dalla stazione meteo, aggregata su base mensile, riflette il tipico andamento stagionale.

TOPOGRAFIA DELL'AREA

SINTESI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	NOTE
TOPOGRAFIA DELL'AREA	STRUTTURA E COMPOSIZIONE DELLA DISCARICA		1	Rilievo annuale
	COMPORAMENTO D'ASSESTAMENTO DEL CORPO DELLA DISCARICA		2	Rilievo semestrale

Assestamenti

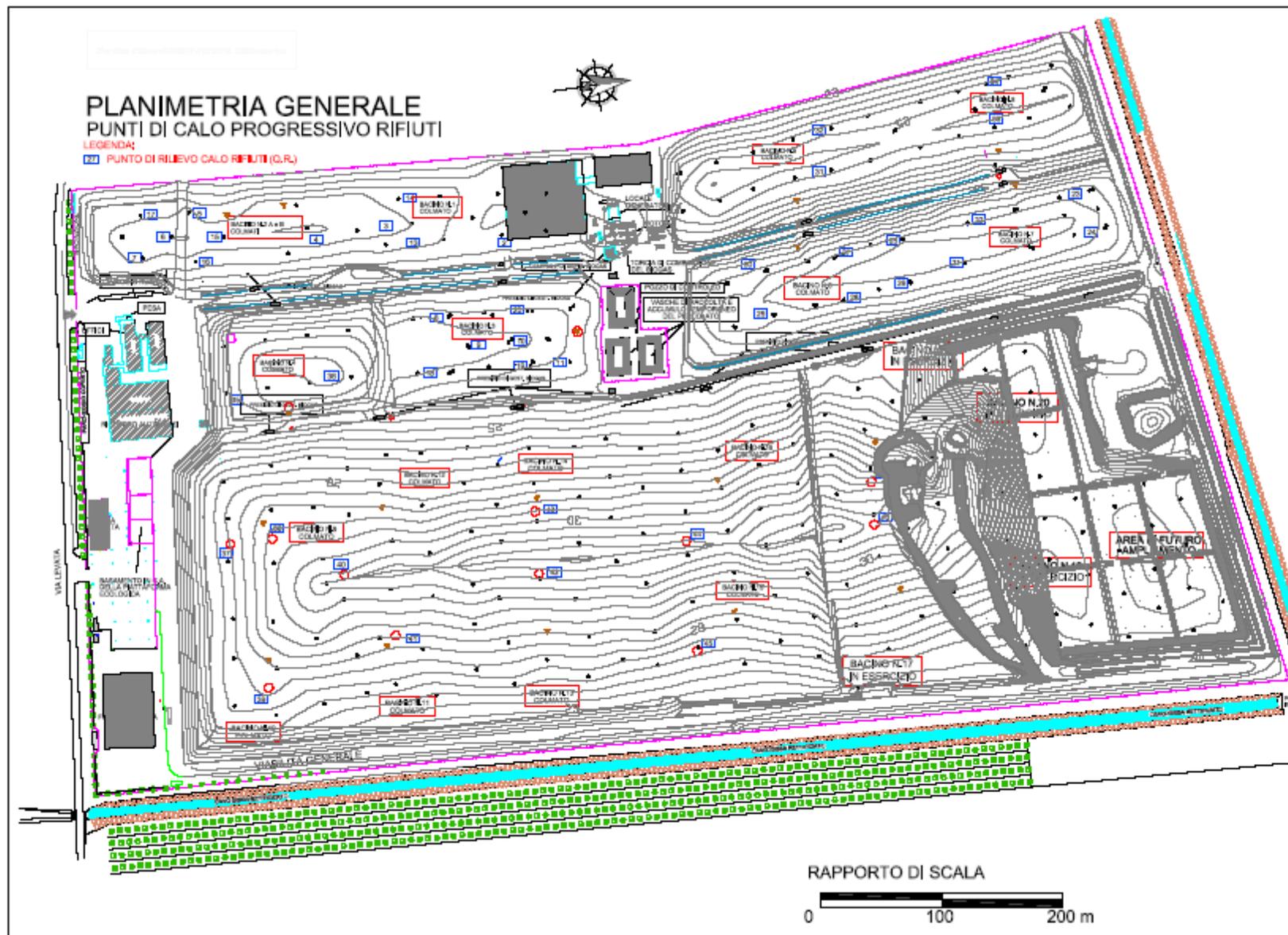
L'evoluzione dell'impianto viene controllata in base alle indicazioni contenute nel piano di sorveglianza e controllo, come previsto dall'Autorizzazione Ambientale Integrata rilasciata dalla Provincia di Reggio Emilia prot. n. 44588.09 del 24/06/09. E' prevista la stesura da parte del gestore, di una relazione annuale in cui sono riepilogati i risultati complessivi dell'attività della discarica: relazione a cui si rimanda per un'analisi di dettaglio.

Tutto lo sviluppo delle fasi progettuali, si basa sull'assunto che la colonna dei rifiuti subisca un assestamento e di questo fatto si tiene conto per la sagomatura della copertura finale e la corretta gestione delle acque meteoriche anche nel lungo periodo.

Si possono individuare due tipi distinti di assestamenti:

- un assestamento primario (a breve termine) derivante dal carico indotto dai rifiuti stoccati negli strati superiori e dalla copertura finale. Questa componente ha una durata molto breve, in genere valutata nell'ordine di una o due settimane; è supposta pressoché indipendente dal tempo in quanto avviene proprio durante le fasi di deposizione degli strati superiori e caratterizza, in modo più o meno rilevante, tutte le fasi di conferimento dei rifiuti;
- un assestamento secondario (a lungo termine), supposto indipendente dal carico indotto dagli strati superiori, caratterizzato da una durata di diversi decenni. Questa componente è la conseguenza diretta della decomposizione della sostanza organica e del riempimento dei vuoti ad essa associata, e si sviluppa al termine della fase operativa e di costruzione della copertura. Proprio a causa di questo fatto l'assestamento secondario è quello che incide maggiormente sull'efficienza e sulle prestazioni della copertura finale, soprattutto se connesso di assestamenti differenziali.

La figura successiva riporta la situazione dei bacini della discarica al 31 dicembre 2010 ed indica i punti utilizzati per la misura del calo progressivo dei rifiuti.



Situazione dei bacini al dicembre 2010

Nella tabella seguente sono indicati gli assestamenti relativi ai bacini della discarica.

Bacino	data smaltimento	punto calo r.s.u	data posiz.to	Quota iniziale s.l.m.		H r.s.u. mt. (*)	Q.s.l.m. rilievo (cm)		Calo primi 6 mesi cm.	Q.s.l.m. Rilievo dic-09	Calo secondi 6 mesi cm.	Calo 2010 cm.	calo tot.cm
				cm.	mt.		dic-09	giu-10					
1	inizio	QR1	nov-88	2507	25,07	10,5	2373,0	2369,0	4,0	2367,0	2,0	6,0	140,0
	mar-83	QR2	"	2570	25,70	10,0	2438,0	2438,0	0,0	2438,0	0,0	0,0	132,0
		QR3	"	2498	24,98	7,0	2474,0	2474,0	0,0	2473,0	1,0	1,0	25,0
	fine	QR12	giu-91	2444	24,44	10,5	2358,0	2356,0	2,0	2353,0	3,0	5,0	91,0
	lug-86	QR13	"	2498	24,98	7,5	2457,0	2457,0	0,0	2457,0	0,0	0,0	41,0
		QR14	"	2498	24,98	7,5	2463,0	2463,0	0,0	2463,0	0,0	0,0	35,0
2	lug-86	QR4	nov-88	2559	25,59	8,5	2473,0	2473,0	0,0	2473,0	0,0	0,0	86,0
bac.b	apr-87												
2		QR5	nov-88	2580	25,80	10,0	2430,0	2428,0	2,0	2425,0	3,0	5,0	155,0
	apr-87	QR6	"	2602	26,02	9,5	2478,0	2476,0	2,0	2471,0	5,0	7,0	131,0
		QR7	"	2564	25,64	9,0	2438,0	2438,0	0,0	2437,0	1,0	1,0	127,0
		QR15	giu-91	2590	25,90	10,0	2486,0	2486,0	0,0	2484,0	2,0	2,0	106,0
	apr-88	QR16	"	2514	25,14	10,0	2424,0	2421,0	3,0	2421,0	0,0	3,0	93,0
		QR17	"	2540	25,40	9,5	2438,0	2438,0	0,0	2438,0	0,0	0,0	102,0
3		QR8	set-90	2520	25,20	7,5	2445,0	2445,0	0,0	2445,0	0,0	0,0	75,0
	apr-88	QR9	"	2571	25,71	10,0	2439,0	2433,0	6,0	2424,0	9,0	15,0	147,0
		QR10	"	2577	25,77	10,5	2431,0	2431,0	0,0	2431,0	0,0	0,0	146,0
		QR11	"	2577	25,77	11,0	2450,0	2450,0	0,0	2450,0	0,0	0,0	127,0
		QR18	giu-91	2510	25,10	7,5	2436,5	2436,5	0,0	2436,5	0,0	0,0	73,5
	feb-90	QR19	"	2551	25,51	10,5	2424,0	2424,0	0,0	2424,0	0,0	0,0	127,0
		QR20	"	2543	25,43	10,5	2409,0	2408,0	1,0	2408,0	0,0	1,0	135,0
7	feb-90	QR21	nov-91	2704	27,04	9,5	2565,0	2560,0	5,0	2556,0	4,0	9,0	148,0
		QR22	"	2697	26,97	10,0	2511,0	2509,0	2,0	2507,0	2,0	4,0	190,0
	lug-91	QR23	"	2718	27,18	10,0	2518,0	2518,0	0,0	2518,0	0,0	0,0	200,0
		QR24	"	2637	26,37	9,5	2518,0	2518,0	0,0	2518,0	0,0	0,0	119,0
6		QR25	feb-93	2699	26,99	9,5	2573,0	2570,0	3,0	2564,0	6,0	9,0	135,0
	lug-91	QR26	"	2598	25,98	9,5	2412,0	2412,0	0,0	2512,0	-100,0	-100,0	86,0
		QR27	"	2598	25,98	9,5	2519,0	2514,0	5,0	2512,0	2,0	7,0	86,0
		QR28	"	2593	25,93	9,5	2487,0	2487,0	0,0	2487,0	0,0	0,0	106,0
	giu-93	QR29 *	"	2821	28,21	10,0	2529,0	2529,0	0,0	2528,0	1,0	1,0	293,0
		QR30 *	"	2735	27,35	10,0	2431,0	2431,0	0,0	2430,0	1,0	1,0	305,0
5	giu-93	QR31 *	nov-94	2896	28,96	10,5	2564,0	2564,0	0,0	2561,0	3,0	3,0	335,0
	gen-95	QR32 *	"	2803	28,03	10,0	2513,0	2513,0	0,0	2513,0	0,0	0,0	290,0
8	gen-95	QR33 *	apr-96	2854	28,54	10,5	2591,0	2587,0	4,0	2587,0	0,0	4,0	267,0
	ott-96	QR34 *	"	2754	27,54	10,0	2512,0	2512,0	0,0	2512,0	0,0	0,0	242,0
4	ott-96	QR35 *	feb-97	2929	29,29	9,5	2614,0	2614,0	0,0	2612,0	2,0	2,0	317,0
	gen-98	QR36 *	dic-97	2901	29,01	9,5	2722,0	2722,0	0,0	2720,0	2,0	2,0	181,0
9	gen-98	QR37 *	set-98	3121	31,21	9,5	2821,0	2815,0	6,0	2808,0	7,0	13,0	313,0
	set-01	QR38 *	mar-99	3317	33,17	11,0	3006,0	3000,0	6,0	2993,0	7,0	13,0	324,0
10	giu-99	QR39 *	nov-00	3125	31,25	10,5	2895,0	2892,0	3,0	2888,0	4,0	7,0	237,0
	ott-00												
11	ott-00	QR41	feb-04	3188	31,88	14,0	2978,0	2970,0	8,0	2960,0	10,0	18,0	228,0
	dic-02												
12	feb-01	QR40 *	set-02	3461	34,61	14,0	3156,0	3156,0	0,0	3154,0	2,0	2,0	307,0
	ott-02												
13	gen-03	QR42 *	mag-05	3522	35,22	14,0	3248,0	3224,0	24,0	3202,0	22,0	46,0	320,0
	giu-05												
14	gen-04	QR43 *	set-05	3363	33,63	14,0	3122,0	3106,0	16,0	3082,0	24,0	40,0	281,0
	giu-05												
15	ott-04	QR44 *	ott-06	3519	35,19	14,5	3293,0	3270,0	23,0	3227,0	43,0	66,0	292,0
	set-06												
16	ott-04	QR45 *	ott-06	3003	30,03	10,5	2761,0	2751,0	10,0	2742,0	9,0	19,0	261,0
	set-06												
17	ott-06	QR46 *	set-09	3348	33,48	14,5	3280,0	3260,0	20,0	3227,0	33,0	53,0	121,0
	nov-09												
18	ott-06	QR47 *	ago-09	3212	32,12	15,0	3120,0	3092,0	28,0	3072,0	20,0	48,0	140,0
	nov-09												

(*) = Altezza rifiuti a fine smaltimento

Il segno * indica che il punto è stato posizionato a fine stoccaggio settore prima della copertura finale

Tabella 32- Prospetto con indicato il calo progressivo dei rifiuti al 31/12/2010

INQUINAMENTO ACUSTICO

INQUINAMENTO ACUSTICO	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO	2	1 (rilievo biennale)	Rilievi biennali presso due recettori sensibili collocati in prossimità della discarica (Circolo ricreativo Vilma e abitazione su via Levata). Il Gestore dovrà effettuare con frequenza semestrale le registrazioni relative al programma di sorveglianza e manutenzione delle sorgenti rumorose fisse.
------------------------------	-----------------------------------	---	-----------------------------	--

Come previsto dal protocollo operativo relativo al piano di sorveglianza e controllo, nel corso dell'anno 2010 il gestore dell'impianto ha effettuato un monitoraggio acustico sui recettori sensibili esterni all'area di discarica.

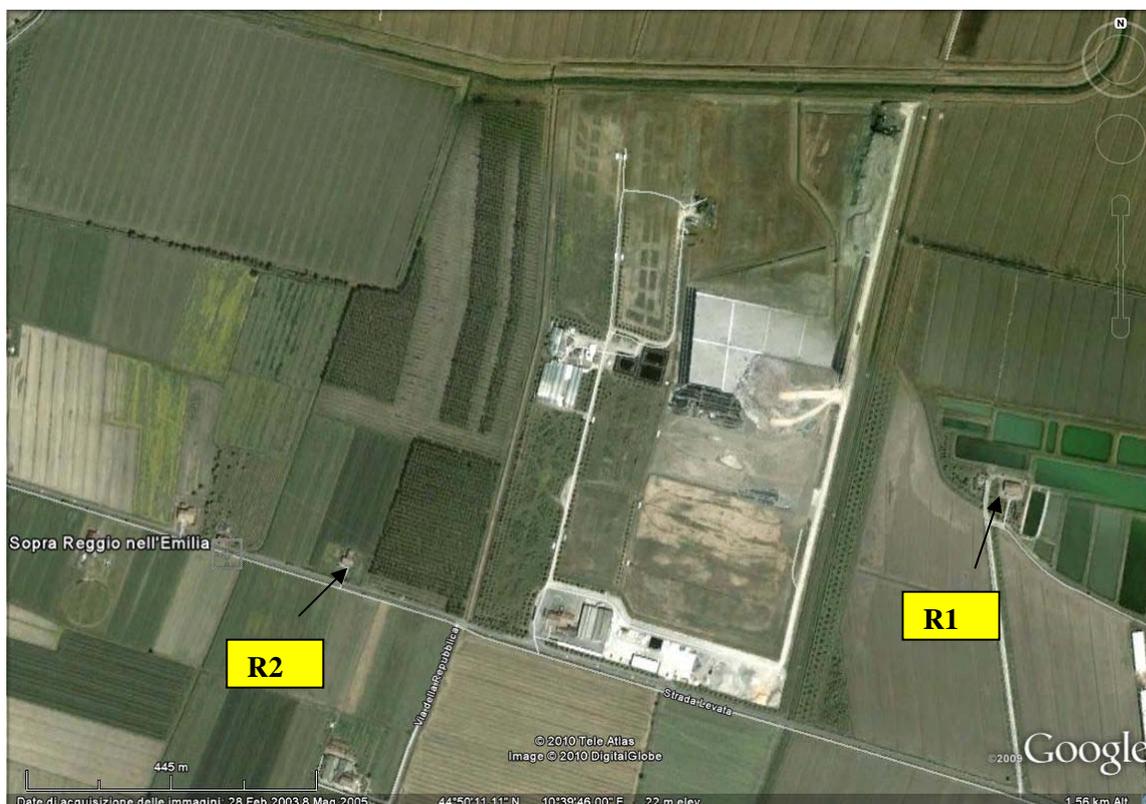
Il comune di Novellara (RE) ha approvato la zonizzazione acustica ai sensi della "legge quadro 447/95" e della legge regionale n. 15/01. In base a tale zonizzazione si evince che:

- la discarica per rifiuti non pericolosi rientra in classe III - aree di tipo misto - i cui limiti assoluti di immissione sono di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni.
- Oltre i confini Nord, Est ed Ovest si trovano aree agricole che rientrano in classe III – aree di tipo misto - i cui limiti assoluti di immissione sono di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni.
- A Sud si trova Strada Levata classificata in classe III - aree di tipo misto - i cui limiti assoluti di immissione sono di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni.

I ricettori dotati di ambiente abitativo (definizione ai sensi della legge quadro 447/95) più vicini al perimetro aziendale, quindi maggiormente esposti alla rumorosità indotta dall'attività produttiva sono:

Circolo di pesca sportiva, ubicato oltre il confine est a circa 340 m dal confine est aziendale. Il ricettore è indicato con la sigla R1 e si trova in classe III (aree di tipo misto).

Abitazione ubicata nel Comune di Cadelbosco di Sopra, oltre il confine sud-ovest a circa 300 m dal confine ovest aziendale. Il ricettore è indicato con la sigla R2 e si trova in classe III (aree di tipo misto).

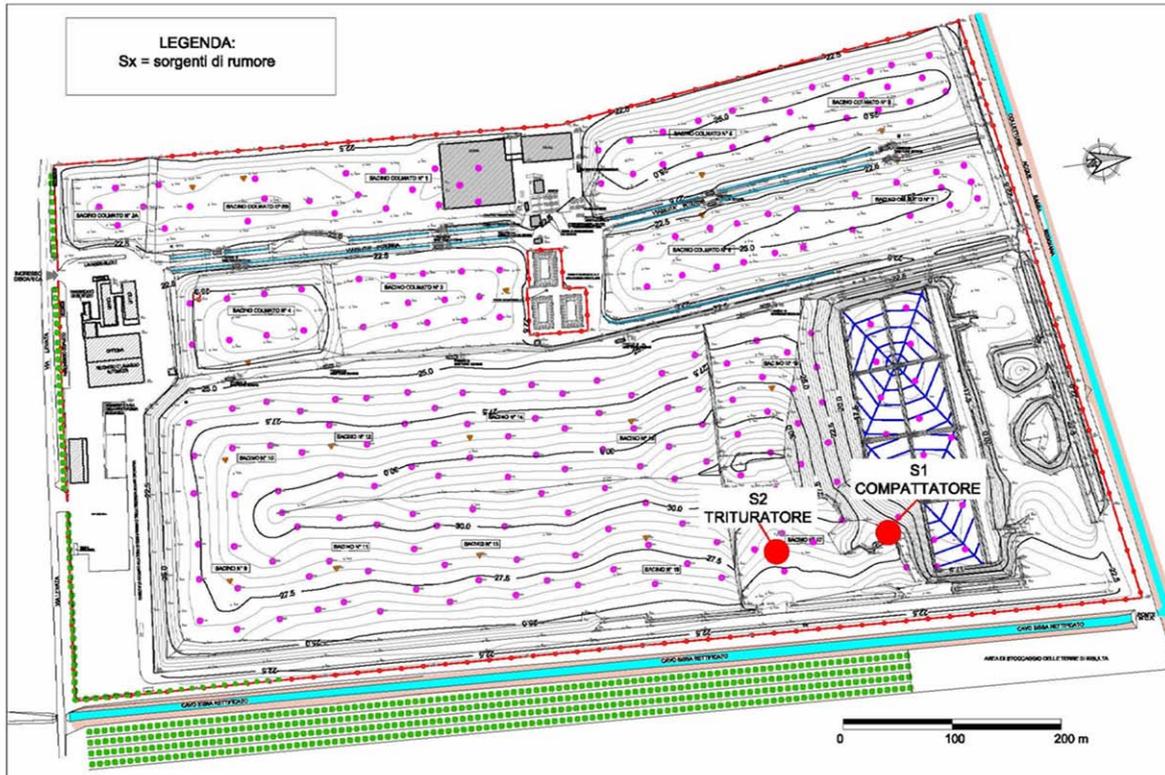


Le sorgenti di rumore oggetto di monitoraggio sono state:

Trituratore meccanico a rulli, ubicato a nord-est dell'area ed indicato in planimetria con la sigla S2. Tale sorgente risulta in funzione 8 ore al giorno in periodo diurno.

Compattatore per rifiuti, in funzione 8 ore al giorno nel periodo diurno ed indicato in planimetria con la sigla S1. La posizione di tale impianto non è fissa, ma varia all'interno della discarica.

TAV. 1 - PLANIMETRIA DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO



Dal 03/02/2010 al 04/02/2010, in prossimità dei ricettori sensibili e presso i confini aziendali, sono state effettuate le misurazioni in continuo e alcune misure estemporanee al fine di determinare il rumore ambientale sulle 24 ore.

Le misure e i calcoli relativi al Livello Continuo Equivalente (Leq) espresso in dBA, utilizzato per verificare la situazione acustica dell'area e il rispetto dei limiti di immissione ai recettori sensibili, sono riportati in dettaglio nell'allegato alla relazione annuale presentata dal gestore dell'impianto.

Dalle valutazioni conclusive dello studio di monitoraggio acustico, ricavate dall'analisi e dall'elaborazione dei dati ottenuti attraverso i rilievi fonometrici, si rileva il rispetto dei limiti assoluti al confine aziendale e dei limiti differenziali ai ricettori sensibili. L'attività risulta quindi compatibile con i limiti di legge.

Per quanto riguarda la registrazione e il controllo relativo al piano di sorveglianza e manutenzione delle sorgenti rumorose fisse, S.A.Ba.R. ha affidato la totale manutenzione dell'impianto di co generazione all'Azienda CPL CONCORDIA – Soc. Coop., operante nel settore di costruzione e servizi. Tale azienda garantisce il buono stato di tutta la parte impiantistica connessa ai motori e rilascia semestralmente a S.A.Ba.R. una dichiarazione sulla manutenzione dell'impianto eseguita in conformità a quanto previsto dal costruttore.

In allegato alla relazione annuale del gestore, vengono riportate le suddette dichiarazioni semestrali di regolare esecuzione della manutenzione.

CONTROLLO GESTIONE DELLA DISCARICA

SINTESI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO

FATTORI	PARAMETRO	N.PUNTI	ARPA n. misure/anno per punto	NOTE
ISPEZIONI	CONTROLLO GESTIONALE		4	Verifiche trimestrali

Nel corso del 2010 sono state condotte da A.R.P.A. quattro ispezioni trimestrali, svolgendo controlli a campione dei registri di carico e scarico rifiuti e dei formulari di identificazione relativi alle movimentazioni dei rifiuti ritirati e prodotti (percolato).

Il registro ed i formulari di identificazione erano aggiornati e correttamente compilati, pertanto su tali aspetti amministrativi non si sono accertate anomalie.

Dalla documentazione esaminata, è emerso inoltre come le varie tipologie di rifiuti ritirate dalla discarica, siano conformi a quanto indicato nell'autorizzazione rilasciata dall'Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia.

In sintesi, i controlli effettuati da ARPA hanno evidenziato quanto segue:

- rispetto dei limiti quantitativi previsti nel programma di conferimento dei rifiuti;
- le tipologie di rifiuti conferite in discarica, hanno rispettato i codici europei previsti dalla autorizzazione provinciale di riferimento.

I verbali d'ispezione relativi ai 4 interventi condotti nel corso del 2010, all'interno dei quali sono riportati in dettaglio i controlli effettuati, sono stati inoltrati alla Provincia di Reggio Emilia quale Autorità Competente.

Nel 2010, non sono pervenuti esposti o segnalazioni di singoli cittadini relative a segnalazioni di inconvenienti igienico-ambientali o di situazioni di disagio, riconducibili all'attività di discarica.