



Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente  
Sezione di Reggio Emilia

*Gli impatti ambientali della discarica  
per rifiuti non pericolosi di*  
***Rio Riazzo***

Anno di gestione 2008  
***PIANO DI SORVEGLIANZA E  
CONTROLLO***

# Gli impatti ambientali della discarica di Rio Riazzone

INDICE	
<i>Premessa.....</i>	<i>pag. 3</i>
<i>Piano di sorveglianza e controllo.....</i>	<i>pag. 4</i>
<i>Rifiuti conferiti nel corso del 2008.....</i>	<i>pag. 10</i>
<i>Percolato.....</i>	<i>pag. 13</i>
<i>Acque di drenaggio.....</i>	<i>pag. 19</i>
<i>Acque superficiali.....</i>	<i>pag. 23</i>
<i>Acque di impregnazione.....</i>	<i>pag. 27</i>
<i>Gas di discarica.....</i>	<i>pag. 32</i>
<i>Emissioni in atmosfera.....</i>	<i>pag. 36</i>
<i>Qualità dell'aria .....</i>	<i>pag. 39</i>
<i>Dati meteorologici.....</i>	<i>pag. 44</i>
<i>Topografia dell'area.....</i>	<i>pag. 47</i>
<i>Controllo gestione della discarica.....</i>	<i>pag. 49</i>

*A cura di:*

Bertoldi Vanni (Servizio Sistemi Ambientali)

*Hanno collaborato:*

Frasconi Michele, Cinzia Toschi, Claudio Benassi (Servizio Territoriale, Distretto Scandiano-Castelnovo Monti)

Area analitica ambientale – Laboratorio Integrato ARPA R.E.

*Redatto in data 22/06/2009*

## PREMESSA

La presente relazione esplicativa, riporta i risultati complessivi delle attività di monitoraggio condotte presso l'impianto di discarica per rifiuti urbani e speciali assimilabili non pericolosi di Rio Riazzone, sito nel Comune di Castellarano.

La relazione esplicita le risultanze dei controlli e degli accertamenti analitici effettuati nel corso del 2008 nel rispetto del Piano di Monitoraggio e Controllo riportato all'interno dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con provvedimento della Provincia di Reggio Emilia n. 65806/16687/08 del 29/09/2008, Allegato 1 – Sezione IV.

Dalla data del 02/12/2002 al 28/07/2008 la Società Rio Riazzone Spa è stata il titolare della gestione dell'impianto ai sensi dell'art. 28 del D.L.vo 22/97, subentrando ad AGAC SpA (ora Enìa Spa), che ha assunto nei confronti della prima, a mezzo convenzione, il ruolo di conduttore della discarica in oggetto. A decorrere dalla data del 29/07/2008, data di entrata in vigore dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 52702.08 del 17/07/2008, Enìa Spa, come da convenzione stipulata tra le parti, ha assunto la titolarità della gestione dell'impianto di discarica. Secondo gli impegni presi dalla Provincia nell'Autorizzazione integrata ambientale, nel rispetto delle indicazioni del Piano provinciale di gestione dei rifiuti (Ppgr) che non prevedeva ampliamenti per l'impianto di Rio Riazzone, il conferimento di rifiuti in discarica è definitivamente terminato il 31 dicembre 2008.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo definisce le norme con le quali devono essere condotti e registrati i campionamenti, le metodiche di analisi e le relative modalità di trasmissione dei dati. Tale documento è stato redatto nel rispetto di quanto previsto alla lettera i) dell'articolo 8, comma 1 del DLvo 36/03 del 13 gennaio 2003, nonché di quanto contenuto all'interno del Piano di Adeguamento approvato dalla Provincia di Reggio Emilia, ai sensi del medesimo decreto legislativo, con autorizzazione n° 49883.04 del 3 giugno 2004.

Le matrici ambientali oggetto della presente, sono state sottoposte ad analisi e controllo nel corso dell'anno di gestione 2008, così come indicato all'interno del *Calendario annuale di campionamento* allegato al *protocollo operativo* sotto riportato.

Lo scopo del sistema di monitoraggio così adottato presso la discarica di Rio Riazzone, consiste nel controllo del rispetto delle prescrizioni autorizzative, nonché della normativa vigente in materia di Discariche. E' stato inoltre predisposto al fine di poter disporre, sulle diverse matrici ambientali, di dati confrontabili nel tempo,.

Le informazioni ricavate dal monitoraggio degli aspetti ambientali coinvolti nell'attività di discarica permettono inoltre di valutare il contributo dell'impianto allo stato dell'ambiente del territorio di contesto, oltre a costituire elemento di miglioramento in termini di comunicazione dei dati ambientali.

# **PROTOCOLLO OPERATIVO**

## **per le procedure di campionamento, conservazione, analisi, trasmissione e validazione dei dati nell'ambito del piano di sorveglianza e controllo relativo alla discarica "Rio Riazzone" di Castellarano (Enìa SpA) - Provincia di Reggio Emilia**

Il presente protocollo operativo viene predisposto al fine di poter disporre di dati confrontabili nel tempo relativamente ai parametri delle diverse matrici ambientali oggetto del piano di sorveglianza e controllo presentato dal gestore del sito. In considerazione delle eventuali problematiche attinenti i diversi aspetti trattati nelle procedure in oggetto che dovessero emergere nel corso del primo anno di applicazione il presente protocollo viene conseguentemente modificato previo accordo tra le parti.

### **Calendario annuale**

Il gestore del sito predispone un calendario annuale di campionamento secondo le periodicità indicate nel piano approvato e le condizioni operative relative a modalità di prelievo, trasporto, conservazione, preparazione e analisi.

Le date previste per le diverse attività di campionamento, suscettibili di spostamento in relazione a condizioni non prevedibili, saranno da confermarsi, previa comunicazione, con un anticipo di tre giorni. Qualora, nonostante conferma, per motivi contingibili, le operazioni di campionamento dovessero essere rinviate ad altra data dovrà esserne fornita tempestiva comunicazione all'autorità di controllo.

Le condizioni di cui ai punti precedenti non si applicano alle operazioni di campionamento della matrice acqua nel corso di un evento piovoso.

### **Registrazione**

Ogni prelievo o serie di prelievi (per es. nelle campagne settimanali) dovrà essere accompagnato da verbali di prelievamento per le diverse matrici (acque sotterranee, superficiali, di drenaggio, emissioni in atmosfera).

I verbali dovranno essere raccolti in apposito schedario, assieme ai rapporti di prova, e posti in visione agli agenti accertatori. Per le campagne di monitoraggio (qualità dell'aria, rumore) è necessaria una relazione esaustiva che comprenda le informazioni minime e sia comprensiva di un commento ai dati.

Per ogni attività prevista dal presente protocollo dovrà essere espressamente individuato il responsabile della stessa, che dovrà garantire le corrette modalità esecutive. La firma del responsabile o suo delegato dell'ente gestore dovrà comparire in calce al verbale assieme a quella dell'eventuale operatore del laboratorio indipendente prescelto per le attività di campionamento e analisi.

I dati raccolti nel corso del piano di monitoraggio dal gestore andranno registrati

- nel formato elettronico excel per i dati numerici
- nel formato elettronico word per le relazioni
- nel formato jpg per le immagini.

### **Campionamento**

Al presente protocollo è allegata, una planimetria generale riportante tutti i punti di prelievo identificati mediante codice e legenda. Nella stessa è riportata una cartografia dei recettori sensibili e delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria posti esternamente al sito.

Sono stabilite le modalità di campionamento delle seguenti matrici:

- Acque sotterranee: le operazioni di spurgo dei pozzi di monitoraggio dovranno svolgersi nel periodo precedente al prelievo e con modalità tali da poter permettere la ricarica dell'acquifero in tempo utile per l'effettuazione del prelievo stesso nelle date previste. Nel caso di pozzi relativi ad acque di impregnazione e non di falda il prelievo andrà effettuato

secondo i tempi di ricarica osservati nel corso di un anno di prove di emungimento. Il sistema di prelievo utilizzato deve essere disponibile in situ.

- Acque di drenaggio: i punti di prelievo immediatamente a monte dell'immissione in acque superficiali dovranno essere resi accessibili in sicurezza al personale addetto. Il prelievo deve essere effettuato secondo le modalità descritte in autorizzazione.
- Acque di superficie: i punti di prelievo di acque di superficie nel corpo recettore individuato dal piano di sorveglianza e controllo sono scelti uno a monte e uno a valle dell'immissione delle acque di drenaggio provenienti dal corpo di scarica. Il prelievo deve essere effettuato secondo le modalità descritte in autorizzazione e contestualmente ai prelievi di acque di drenaggio.
- Percolato: il prelievo deve essere effettuato in modo tale che il campione sia rappresentativo della massa stoccata, escludendo la parte superficiale e la parte di fondo. Nel caso in cui sia richiesta l'analisi di componenti volatili: per limitare la volatilizzazione, nella formazione del campione da predisporre per l'analisi dei composti volatili devono essere ridotti i tempi di esposizione all'aria dei materiali. Le operazioni di formazione del campione devono essere condotte immediatamente dopo la raccolta a mezzo vials e prima di procedere alla redazione del verbale di prelievo.
- Gas di scarica: i prelievi di gas di scarica vanno effettuati nella condotta di adduzione a monte della combustione. Devono essere effettuati tre campionamenti di durata minima pari a mezz'ora. Contestualmente deve essere determinata la portata.
- Emissioni gassose dopo la combustione: i prelievi di emissioni gassose vanno effettuati nella condotta di evacuazione a valle della combustione. Devono essere effettuati tre campionamenti di durata minima pari a mezz'ora. Contestualmente deve essere determinata la portata.
- Qualità dell'aria: i prelievi di gas di scarica vanno effettuati nelle stazioni indicate sulla planimetria generale allegata al presente protocollo. I punti di posa dei campionatori, riportati nella documentazione fotografica allegata, dovranno essere protetti dagli agenti atmosferici. Il periodo di campionamento è di una settimana.
- Inquinamento acustico: le stazioni che rappresentano i recettori sensibili sono riportate nella planimetria generale allegata al presente protocollo. Contestualmente devono essere determinati i parametri meteorologici e tutte le altre informazioni che si rendono indispensabili per un commento ai dati.

## **Analisi**

Le metodiche di preparazione del campione per l'analisi e le metodiche analitiche comprensive della strumentazione effettivamente utilizzata sono riportate nella tabella di allegato 1. Il rapporto di prova riguardante le analisi della matrice rifiuto di produzione della scarica deve essere accompagnato dalla classificazione dello stesso.

## **Validazione**

L'autorità di controllo si riserva di definire una quota variabile dei campioni totali che dovrà essere sottoposta a validazione dei dati.

## **Trasmissione dei dati**

La trasmissione all'autorità di controllo dei dati raccolti nel corso del piano di monitoraggio dal gestore avverrà nel rispetto dei tempi tecnici necessari alla determinazione e valutazione dei medesimi ed, in ogni caso, i dati relativi all'anno solare precedente entro il termine previsto in autorizzazione.

Come supporto ai monitoraggi periodici dovrà essere trasmesso un commento ai dati. In riferimento all'intera annualità, dovrà inoltre essere redatta e trasmessa una relazione organica riguardante le seguenti tematiche:

- qualità dell'aria
- inquinamento acustico (biennale)
- dati meteorologici: relativamente ai dati meteorologici saranno fornite tabelle e/o grafici di sintesi degli andamenti annuali dei parametri monitorati.

- topografia dell'area (semestrale e annuale): la topografia dell'area (struttura, composizione, comportamento d'assestamento) dovrà essere illustrata in una organica e sintetica relazione che illustri i risultati di rilevazioni topografiche. La relazione dovrà descrivere la morfologia della discarica, la volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile considerando inoltre la riduzione di volume dovuta all'assestamento dei rifiuti. Si dovranno infine valutare gli assestamenti del corpo della discarica, esprimendosi sulla necessità di eventuali conseguenti ripristini della superficie.

### **Prestazioni**

Tutte le prestazioni effettuate dall'autorità di controllo sono soggette a tariffario nazionale secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.

### **Allegati al protocollo operativo**

Allegato n. 1: calendario annuale di campionamento e relative modalità di prelievo, trasporto, conservazione, preparazione e analisi, quadro economico.

## Discarica di Rio Riazzone – Piano di sorveglianza e controllo nella fase di gestione operativa – Allegato 1

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
<b>ISPEZIONI</b>	Controllo Gestionale				4	
<b>PERCOLATO</b>	<b>Volume</b>	1	Vasche 1-2-3	12		Quantificazione mensile a cura del gestore
	<b>Parametri Chimici fondamentali:</b> pH, cond. Elett., BOD, COD, COT, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Azoto ammoniacale, Metalli (As, Cd, Cr totale, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fe, Mn)	1	Vasca 3	4	2	Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel 1° e 3° trimestre. Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA nel 2° e 4° trimestre
	<b>Parametri chimici integrativi:</b> Cianuri, IPA, Fenoli, PCB, Solventi organici aromatici, solventi organici azotati, solventi clorurati, pesticidi fosforati e totali	1	Vasca 3	2	1	Prelievo campione a cura del gestore e di ARPA nel 4° trimestre
<b>ACQUE DI DRENAGGIO</b>	<b>Parametri:</b> pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	<b>HD1</b> (Canale di drenaggio destra monte); <b>HD2</b> (Canale di drenaggio destra valle)	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque superficiali. Prelievo campione in doppio a cura del gestore. Analisi a cura di Arpa nel 2° e 4° trimestre. Analisi a cura del gestore nel 1° e 3° trimestre
<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>	<b>Parametri:</b> pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	<b>HS1</b> (Canale idraulico sinistra a monte rispetto alle acque di drenaggio); <b>HS2</b> (Corpo recettore Rio Riazzone a valle)	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque di drenaggio. Prelievo campione in doppio a cura del gestore. Analisi a cura di Arpa nel 2° e 4° trimestre. Analisi a cura del gestore nel 1° e 3° trimestre

<b>ACQUE DI IMPREGNAZIONE</b>	<b>Soggiacenza</b>	5	Piezometri: <b>P3</b> (Area vasche percolato), <b>P4</b> (Piazzale sottostante vasche percolato), <b>P5</b> (Monte discarica)	12		Misura mensile a cura del gestore
	<b>Parametri fondamentali:</b> pH, Temperatura, Conduttività elettrica, Ossidabilità Kubel, BOD <sub>5</sub> Cloruri, Solfati, Metalli (Fe, Mn), Azoto nitrico, nitroso, ammoniacale	3	<b>P3, P4, P5</b>	4	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA nel 2° trimestre. Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel 1°, 3°, 4° trimestre
	<b>Parametri integrativi:</b> TOC, COD, Fluoruri, Cianuri, Metalli (As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn, Se, Sb, )	3	<b>P3, P4, P5</b>	1	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA nel secondo trimestre
<b>GAS DI DISCARICA</b>	<b>Volume</b>	1	<b>G1:</b> Centrale di captazione a monte del trattamento	12		Rilievi mensili a cura del gestore
	<b>Parametri chimici fondamentali:</b> CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> (1)	1	<b>G1:</b> Centrale di captazione a monte del trattamento	12		Rilievi mensili a cura del gestore
	<b>Parametri chimici integrativi:</b> Idrogeno, Acido solfidrico, Ammoniaca, singoli composti volatili non metanici compresi i mercaptani, DMS, DMDS, BTX, CVM, Cloro totale (2)	1	<b>G1:</b> Centrale di captazione a monte del trattamento	1	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel secondo trimestre in corrispondenza dell'analisi delle emissioni. Prelievo campione e analisi a cura del gestore e di ARPA nel 4° trimestre
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>	<b>Parametri da autorizzazione torce:</b> portata biogas	2	Torçe <b>ET1</b> (ASWS) e <b>ET2</b> (IDRICO)	2	1	Rilievo a cura del gestore nel 2° trimestre. Rilievo a cura del gestore e di ARPA nel 4° trimestre - Prelievo all'emissione contestualmente ad un prelievo a monte di biogas
	<b>Parametri da autorizzazione motori:</b> Portata, PTS, NO <sub>x</sub> , CO, HCl, HF, COT, SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	2	Motori endotermici <b>EM1</b> ed <b>EM2</b>	2	1	
	<b>Parametri integrativi torçe:</b> NO <sub>x</sub> , CO, HCl, HF, TOC, SO <sub>x</sub> , PTS, O <sub>2</sub> , NMCOV, Aldeidi	1	Una sola torcia tra <b>ET1</b> e <b>ET2</b>	1	1	
	<b>Parametri integrativi motori:</b> NMCOV, Aldeidi	1	Un solo motore tra <b>EM1</b> e <b>EM2</b>	1	1	

<b>QUALITA' ARIA</b>	<b>Composizione:</b> BTX, CVM, H <sub>2</sub> S, DMS, DMDS	5	INTERNI: <b>AI1</b> (Monte discarica), <b>AI2</b> (Area vasche percolato) ESTERNI: <b>AE1</b> (Montebabbio), <b>AE2</b> ( S. Ruffino), <b>AE3</b> (Ventoso)	3	1	Campionamenti (3 a carico del gestore e 1 a carico di ARPA) vanno estesi nell'arco di una settimana di controllo in continuo.
<b>DATI METEOClimatici</b>	<b>Parametri:</b> Precipitazioni, Temperatura aria, Umidità, Direzione e velocità vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Stazione metereologica	Rilievi incontinuo		Rilievo a cura del gestore
<b>TOPOGRAFIA DELL'AREA</b>	<b>Struttura e composizione discarica</b>			1		Rilievo annuale a cura del gestore
	<b>Comportamento d'assestamento discarica</b>			2		Rilievo semestrale a cura del gestore
<b>INQUINAMENTO ACUSTICO</b>	<b>Monitoraggio acustico</b>	2	INTERNI: <b>RI1</b> (Piazzale discarica), <b>RI2</b> (Fronte discarica)	Biennale	Biennale	Rilievo a cura del gestore e di ARPA per un periodo settimanale di monitoraggio per singola campagna

# RIFIUTI CONFERITI nel corso del 2008

Nelle seguenti tabelle n. 1 e 2 si riportano le quantità di rifiuti smaltiti nella discarica di Rio Riazzone nell'anno 2008. Nella tabella n. 1 sono mostrati i dati totali dei rifiuti conferiti, urbani e assimilabili agli urbani, mentre nella tabella n. 2 è riportato in dettaglio il dato per periodo autorizzato, in relazione al tipo di rifiuto, urbano ed assimilabile all'urbano, e la provenienza, limitatamente alla provincia e fuori dal territorio provinciale di Reggio Emilia.

<b>DISCARICA RIO RIAZZONE - CONFERIMENTO ANNO 2008</b>	
	<b>QUANTITÀ CONFERITA</b>
RIFIUTI URBANI (TON)	50.565
RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI (TON)	67.105

Tab. n. 1 – Rifiuti conferiti in discarica Rio Riazzone nell'anno 2008

<b>Rifiuti smaltiti in discarica Rio Riazzone nel 2008</b>						
		<b>Rifiuti Urbani</b>	<b>Rifiuti Speciali Assimilabili</b>			<b>Autorizzazione</b>
			<b>Prodotti nella provincia di RE</b>	<b>Scorie Reggio Emilia*</b>	<b>Prodotti fuori provincia</b>	
<b>Periodo</b>		<b>Tonnellate</b>	<b>Tonnellate</b>	<b>Tonnellate</b>	<b>Tonnellate</b>	
01/01/2008 18/06/2008	Autorizzato	30.000	10.000 (max 5.000 extra RE) + 78 Residuo Anno 2007			Aut. N. 68582.06 del 08/09/2006
	Conferito	27.248,68	4.255	1.852,90	3.875	
	Dati Aggregati	37.231,69				
	Residuo	2.768,31				
19/06/2008 28/07/2008	Autorizzato	2.768,31 + 7.000 RSU ed RSA prodotti nella Provincia di RE				Aut. N. 45841 del 19/06/2008
	Conferito	8.025,14	1.318,65			
	Dati Aggregati	9.343,79				
	Residuo	424,53				
29/07/2008 07/10/2008	Autorizzato	RSU ed RSA prodotti nella Provincia di RE fino a 2.000.000 mc				AIA N. 52702 del 17/07/2008
	Conferito	8.855,60	2.128,30			
	Dati Aggregati	10.983,90				
08/10/2008 31/12/2008	Autorizzato	RSU ed RSA prodotti nella Provincia di RE fino a 2.000.000 mc			50.000	AIA N. 65806 del 29/09/2008
	Conferito	6.435,27	4.390,72		49.284	
	Dati Aggregati	60.109,97				
<b>Totali</b>		<b>50.565</b>	<b>12.093</b>	<b>1.852,90</b>	<b>53.159</b>	
<b>Dati aggregati</b>		<b>117.669,34</b>				

Tab. n. 2 – Particolare dei rifiuti conferiti in discarica Rio Riazzone nell'anno 2008

\*rifiuti identificati con il codice CER 190112 (ceneri pesanti e scorie diverse da quelle di cui al punto 190111) derivanti dal termovalorizzatore per rifiuti urbani e speciali non pericolosi di Reggio Emilia conferiti nel corso del primo semestre 2008 presso la discarica di Rio Riazzone. Nel corso del secondo semestre 2008 non sono state conferiti ulteriori rifiuti identificati derivanti dal termovalorizzatore per rifiuti urbani e speciali non pericolosi di Reggio Emilia.

**Fanghi di trattamento delle acque reflue urbane (CER 190805) prodotti in provincia di RE**

In riferimento al Provvedimento autorizzativo n. 91127.07 del 07/02/2007, nell'anno 2008 sono stati conferiti presso la Discarica di Rio Riazzone, fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (CER 190805) prodotti esclusivamente in Provincia di Reggio Emilia, per un quantitativo pari a 1.403,62 t. Nel periodo di riferimento dal 07/02/2007 (entrata in vigore della suddetta autorizzazione n. 9127.07) al 31/12/2008 il quantitativo totale di fanghi conferiti ammonta a 27.537,01 t.

Si specifica inoltre che nell'anno 2008, non sono stati conferiti in discarica rifiuti solidi urbani prodotti fuori dal territorio provinciale di Reggio Emilia.

### ***Conferimento Biostabilizzato (Compost fuori specifica, CER 190503)***

Secondo quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 65806/16687 del 29/09/2008, Enìa Spa è autorizzata all'esercizio dell'attività R11 – Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni da R1 ad R10 di cui all'Allegato C alla parte quarta del Dlgs 152/2006 – con l'utilizzo di biostabilizzato, rifiuto speciale non pericoloso (CER 190503), per la realizzazione della copertura giornaliera dei rifiuti della discarica.

Nel corso dell'anno 2008 è stato ammesso presso la discarica di Rio Riazzone un quantitativo di biostabilizzato pari a 13.406,52 tonnellate, utilizzato quale materiale per la copertura giornaliera dei rifiuti, nel rispetto di tutte le indicazioni della Delibera della Giunta Regionale 1996/2006.

### ***Consuntivo rifiuti smaltiti***

La tabella ed il grafico seguenti riportano i quantitativi di rifiuti conferiti presso la discarica di Rio Riazzone a partire dal dicembre 1991, data di inizio della gestione dell'impianto:

ANNO	Ton rifiuti	Ton fanghi Aut. N. 9127.07 del 07/02/2007	Totale
1991	6.249,90		6.249,90
1992	140.790,80		140.790,80
1993	145.231,76		145.231,76
1994	135.099,86		135.099,86
1995	139.561,38		139.561,38
1996	122.804,70		122.804,70
1997	110.852,11		110.852,11
1998	116.944,63		116.944,63
1999	118.606,20		118.606,20
2000	109.026,57		109.026,57
2001	114.329,50		114.329,50
2002	113.859,28		113.859,28
2003	116.321,57		116.321,57
2004	99.486,33		99.486,33
2005	96.159,69		96.159,69
2006	99.277,11		99.277,11
2007	74.876,46	26.133,39	101.009,85
2008	117.669,34	1.403,62	119.072,96
<b>Totale</b>	<b>1.977.147,19</b>	<b>27.537,01</b>	<b>2.004.684,20</b>

Tab. n. 3 – Consuntivo dei rifiuti conferiti in discarica

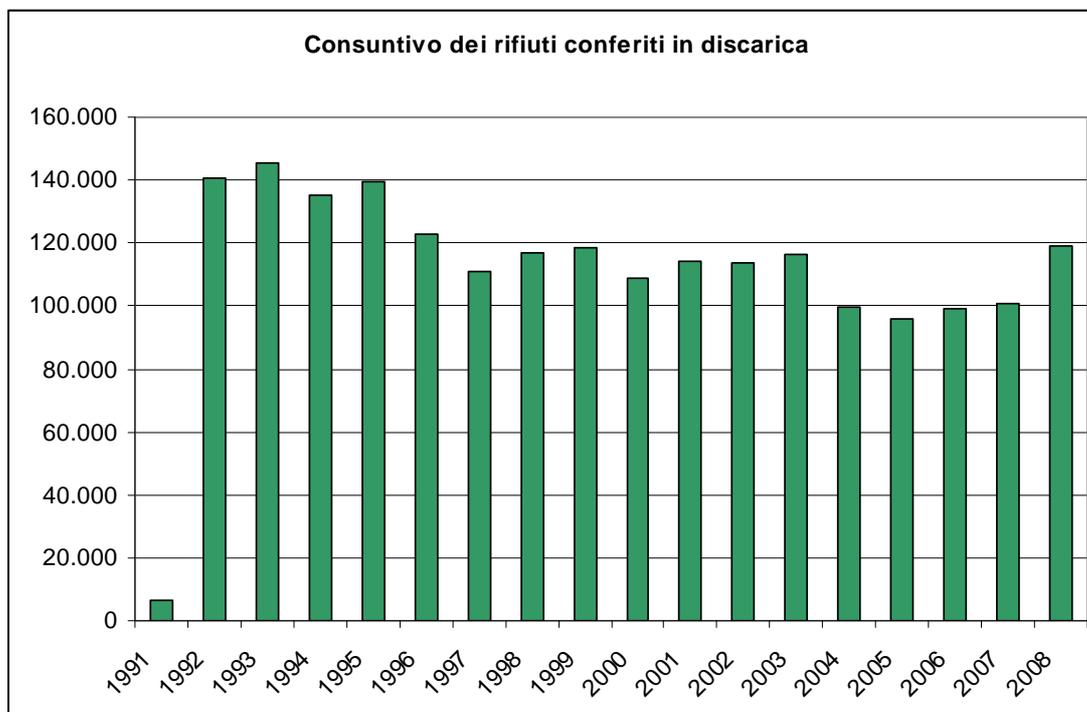


Grafico n. 1 – Smaltimento definitivo annuale dei rifiuti non pericolosi.

# PERCOLATO

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
PERCOLATO	Volume	1	Vasche 1-2-3	12		Quantificazione mensile a cura del gestore
	Parametri Chimici fondamentali: pH, cond. Elett., BOD, COD, COT, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Azoto ammoniacale, Metalli (As, Cd, Cr totale, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fe, Mn)	1	Vasca 3	4	2	Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel 1° e 3° trimestre. Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA nel 2° e 4° trimestre
	Parametri chimici integrativi: Cianuri, IPA, Fenoli, PCB, Solventi organici aromatici, solventi organici azotati, solventi clorurati, pesticidi fosforati e totali	1	Vasca 3	2	1	Prelievo campione a cura del gestore e di ARPA nel 4° trimestre

Il controllo delle caratteristiche del percolato attraverso l'analisi periodica e costante di parametri chimici di semplice determinazione può consentire indirettamente la verifica di un buon funzionamento della discarica.

Le indagini sulle caratteristiche dei percolati, pur avendo una forte valenza gestionale, forniscono l'indispensabile conoscenza sull'impatto esercitato dai percolati stessi sul sottosuolo e sulle acque sotterranee quali bersagli diretti o potenziali.

Occorre precisare che le interazioni percolato-suolo, (fattore impattante-bersaglio) sono attenuate dalla continua rimozione del percolato con il conseguente allontanamento dai bacini di discarica di liquidi aventi caratteristiche chimiche sempre meno impattanti nel tempo.

Variazioni sensibili delle caratteristiche chimiche del percolato possono essere associate ai fattori meteo-climatici esterni e ad alterazioni significative nella vita di una discarica quali diversità di coltivazione della massa di rifiuti conferiti, diverse tecniche costruttive dei bacini, sostanziali o graduali cambiamenti della composizione merceologica dei rifiuti conferiti a causa della evoluzione dei consumi, delle modalità della raccolta differenziata, dell'assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani.

<b>Fase</b>	<b>Tipo di degradazione</b>	<b>Caratteristiche percolato</b>
<b>Aerobica:</b> - l'ossigeno è naturalmente presente nell'aria racchiusa negli interstizi fra i rifiuti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione di calore e di anidride carbonica</li> <li>• Produzione di sostanze organiche parzialmente degradate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH leggermente acido</li> <li>• Alto valore di COD</li> <li>• Relativamente alti valori di BOD ed ammoniaca</li> </ul>
<b>Anaerobica:</b> - gli organismi aerobici facoltativi utilizzano ossidanti diversi dall'ossigeno non più presente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione di anidride carbonica</li> <li>• Diminuisce la produzione di calore</li> <li>• Grande produzione di sostanze organiche degradate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH acido</li> <li>• Alto valore di COD</li> <li>• Relativamente alti valori di BOD ed ammoniaca</li> <li>• Notevole quantità di sali disciolti</li> </ul>
<b>Anaerobica metanigena:</b> - gli organismi anaerobici convertono la sostanza organica degradata in anidride carbonica e metano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta la produzione di calore</li> <li>• Produzione di anidride carbonica e metano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH verso la neutralità</li> <li>• Bassi valori COD e BOD</li> <li>• Relativamente alti valori di ammoniaca</li> <li>• Precipitazione di sali insolubili</li> </ul>

Il percolato prodotto dalla discarica di Rio Riazzone è classificato come rifiuto liquido speciale non pericoloso (codifica CER 19 07 03 – percolato da discarica diverso da quello alla voce 19 07 02\*).

L'analisi quantitativa del percolato viene riportata con frequenza mensile ed illustrata nella tabella n. 4; nel 2008 ne sono stati prodotti 20.427 m<sup>3</sup>.

Il percolato viene convogliato per gravità, mediante opere di drenaggio e captazione all'interno del corpo della discarica, in apposite vasche per la raccolta da dove viene successivamente inviato, tramite autocisterne, allo smaltimento. Nel corso dell'anno 2008 è stato effettuato presso i seguenti siti:

- Impianto di depurazione Enìa Spa sito in Parma (Autorizzazione Provinciale n. 3674 del 29/10/2007)
- Impianto di depurazione Enìa Spa di Mancasale - Reggio Emilia (Autorizzazione Provinciale n. 82670/16687 del 19/11/2007).

Nella tabella n. 4, sono indicati inoltre i dati di piovosità e nel successivo grafico n. 2 viene mostrato l'andamento dei due parametri.

<b>Produzione percolato e piovosità 2008</b>		
<b>Discarica Rio Riazzone</b>		
<b>MESE</b>	<b>Percolato mc</b>	<b>Piovosità mm</b>
GENNAIO	1.652,44	37,2
FEBBRAIO	1.586,42	16,8
MARZO	1.474,74	56
APRILE	1.860,82	52,6
MAGGIO	1.642,65	147,2
GIUGNO	1.767,34	148,2
LUGLIO	2.122,96	15
AGOSTO	1.798,74	1
SETTEMBRE	1.597,84	10,4
OTTOBRE	1.598,78	46,6
NOVEMBRE	1.486,16	228,8
DICEMBRE	1.838,19	97,4
<b>Totale</b>	<b>20.427,08</b>	<b>857,2</b>

Tab. n. 4- Produzione di percolato e piovosità presso la discarica di Rio Riazzone nell'anno 2008

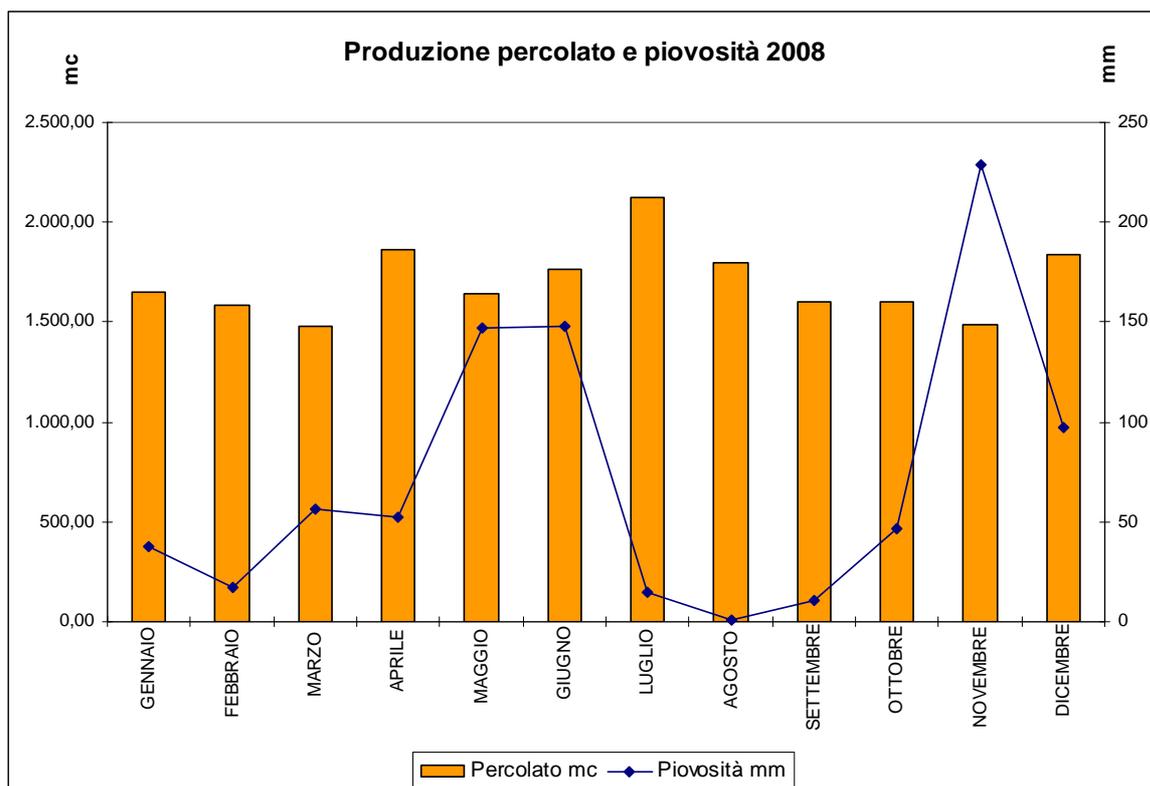


Grafico n. 2 – Andamento della produzione di percolato e piovosità in discarica Rio Riazzone nell'anno 2008

La capacità di accumulo di acqua da parte dei rifiuti (determinata dal grado di compattazione, dalla composizione merceologica e dall'umidità iniziale dei rifiuti stessi) determina il rilascio in modo ritardato del percolato stesso. Generalmente, le quantità maggiori di percolato vengono prodotte successivamente ai periodi primaverile ed autunnale a maggiore piovosità.

Nel corso dell'anno 2008 si è osservato un incremento del quantitativo di percolato prodotto dalla discarica rispetto all'anno precedente. Tale fenomeno è essenzialmente attribuibile alle maggiori precipitazioni atmosferiche verificatesi nel corso dell'intera annualità.

### **Caratterizzazione del percolato**

Ogni tre mesi viene condotta una caratterizzazione chimico fisica qualitativa sul percolato raccolto all'interno della vasca n. 3, indicata come rappresentativa dell'intero sistema di discarica.

Il Piano di Sorveglianza e Controllo, relativamente alla matrice percolato, prevede il monitoraggio di parametri fondamentali con frequenza trimestrale, mentre con frequenza annuale sono indicati i parametri integrativi da analizzare

Le caratteristiche chimico fisiche del percolato sono determinate, principalmente, dalla tipologia di rifiuti ammessi allo smaltimento e dall'età della discarica, quindi strettamente dipendenti dal grado di stabilizzazione della frazione organica.

Nella tabella n. 5 sono raccolti i valori dei parametri ricercati sul percolato secondo quanto stabilito dal piano di monitoraggio

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" - PERCOLATO							
Punto di prelievo		VASCA 3					
Parametri	u.m.	19/03/2008	17/06/2008 ARPA	17/06/2008	10/09/2008	03/12/2008 ARPA	03/12/2008
pH	u. pH	7,73	7,9	7,88	7,97	8	7,95
Cond.el.spec.	uS/cm	28.600	7395	6.900	26.300	5.888	7.220
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	3.640	699	690	3.130	704	745
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0,3	0,15	0,12	0,31	1,83	1,4
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	100	147	117	90	23	150
Azoto Nitrico	mg/l N	0,3	<0,2	0,03	0,15	0,4	0,11
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2910	716	685	3060	551	590
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	2200	230	350	2600	n.d.	220
C.O.D.	mg/l	6100	1280	1260	7865	1475	1750
TOC	mg/l	2290	480	475	2950	552	655
Cadmio	mg/l Cd	<0,001	<0,5	0,003	<0,001	0,0007	0,002
Cromo tot.	mg/l Cr	0,88	0,349	0,55	1	0,124	0,15
Antimonio	mg/l Sb	<0,001	16	0,03	0,04	0,006	0,02
Manganese	mg/l Mn	0,28	0,224	0,21	0,24	0,459	0,53
Ferro	mg/l Fe	3,8	1,73	2,1	5,6	2,454	2,5
Piombo	mg/l Pb	0,03	25	0,04	0,04	0,017	0,05
Nichel	mg/l Ni	0,25	0,108	0,17	0,3	0,077	0,08
Rame	mg/l Cu	0,82	0,039	0,04	0,04	0,017	0,03
Selenio	mg/l Se	<0,001	<0,005	<0,001	<0,001	<0,005	<0,001
Zinco	mg/l Zn	1,6	2,54	2,4	1,8	4,8	4,6
Arsenico	mg/l As	0,036	0,024	0,045	0,025	0,006	0,01
Mercurio	mg/l Hg	0,005	0,0009	0,004	0,015	<0,0001	0,035
Ptot	mg/l P						
Azoto Nitroso	mg/l NO <sub>2</sub>	<0,1	0,22	0,063	1,1	0,18	0,064
Cianuri	mg/l CN <sup>-</sup>					0,021	0,02
I.P.A.	ug/l					12	<0,005
Fenoli	ug/l					1,5	1,8
P.C.B.	ug/l						<0,001
Solv.Org.Ar.	ug/l					36,1	0,052
Solv.Org.Az.	ug/l					<2,5	<0,001
Solv.Org.Cl.	ug/l					1,4	0,002
Pesticidi Fosf.	mg/l						<0,001
Pesticidi tot.	mg/l						<0,001
Benzene	ug/l					0,8	0,002
Toluene	ug/l					11,3	0,016
para-Xilene	ug/l					16	
Etilbenzene	ug/l					8	
Stirene	ug/l					<0,1	

Tab. n. 5 - Analisi sul percolato di discarica Rio Riazzone nell'anno 2008

I valori dei parametri ricercati dal gestore e da ARPA nella vasca 3, sono pressoché costanti nel tempo

In tutti i campioni di percolato analizzati, i metalli pesanti sono presenti in basse concentrazioni, così come i parametri integrativi ricercati dal gestore e da ARPA, che presentano valori decisamente modesti.

Sia per i parametri fondamentali sia per quelli integrativi non esistono specifici limiti di legge.

## Conclusioni

Dai valori riscontrati sulla qualità e quantità del percolato, non emergono elementi di difformità rispetto al passato e da quanto atteso in base ai controlli ambientali effettuati periodicamente sull'impianto.

In particolare, dall'analisi del percolato è possibile rilevare che i processi degradativi dei rifiuti procedono in accordo con i dati riportati in letteratura e le basse concentrazioni di metalli pesanti, indicano indirettamente che in discarica non è stato conferito materiale contaminato o rifiuti diversi dai solidi urbani e assimilati. Ulteriore elemento di garanzia ambientale risulta essere l'assenza di acidità dei percolati.

I valori riscontrati, conferiscono pertanto al percolato la codifica di rifiuto non pericoloso con Codifica CER 190703: *“Percolato da discarica diverso da quello di cui alla voce 190702\*\*”*.

# ACQUE DI DRENAGGIO

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
ACQUE DI DRENAGGIO	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	HD1 (Canale di drenaggio destra monte); HD2 (Canale di drenaggio destra valle)	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque superficiali. Prelievo campione in doppio a cura del gestore. Analisi a cura di Arpa nel 2° e 4° trimestre. Analisi a cura del gestore nel 1° e 3° trimestre

## **MONITORAGGIO ACQUE DI DRENAGGIO**

Per acque di drenaggio si intendono le acque meteoriche che cadono sulla superficie della discarica e ne sono allontanate attraverso opere di canalizzazione interne.

Le opere idrauliche realizzate all'interno dell'impianto di discarica, hanno pertanto la finalità di convogliare il flusso delle acque meteoriche verso il corpo recettore (Rio Riazzone), impedendone ogni contatto con il percolato e con il corpo dei rifiuti.

Due sono i punti di prelievo ritenuti significativi per il controllo di questa matrice ambientale:

- HD1 , canale di drenaggio destra posto a monte della discarica;
- HD2 , canale di drenaggio destra posto a valle della discarica.

Le uniche acque superficiali che coinvolgono l'attività di discarica sono esclusivamente da attribuirsi al flusso delle acque meteoriche, opportunamente regimate dalle opere di canalizzazione sopra citate.

Le campagne di monitoraggio condotte, sono fortemente influenzate dalla intensità degli eventi piovosi.

Si riportano di seguito i dati rilevati da Arpa e dal gestore nel corso del 2008.

**DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" ACQUE DI DRENAGGIO**

Punto di prelievo		HD1					HD2						
Parametri	u.m.	11/03/2008	21/04/2008 ARPA	21/04/2008	03/11/2008	15/12/2008 ARPA	15/12/2008	11/03/2008	21/04/2008 ARPA	21/04/2008	03/11/2008	15/12/2008 ARPA	15/12/2008
pH	u. pH	8,29	7,6	7,61	7,85	7,2	7,45	8,75	8,3	8,25	7,77	8,2	8,05
Cond.el.spec.	uS/cm	1150	1134	1185	740	831	1350	1680	1377	1400	810	1229	1285
C.O.D.	mg/l	25	30	25	5	43	55	25	26	28	25	79	80
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l		28			16			26			23	
C.O.D. dopo 1h	mg/l	25		20	<5		23	25		26	25		30
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	7	nd	7	<3	4	7	6	nd	7	7	3	11
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,21	0,08	0,07	0,37	0,18	0,35	0,18	0,1	0,09	0,31	1,15	1,3
Azoto Nitrico	mg/l N	12	6,2	7,2	2,6	4,2	4,4	14	4,1	5	2,5	2,4	2,8
Azoto nitroso	mg/l N	<0,1		<0,1	0,2		<0,1	<0,1		<0,1	0,15		0,46
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0,62	0,701	0,61	0,45	0,715	0,61	0,51	0,487	0,46	0,148	0,5	0,52
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	91	55	62	48	26	48	140	55	61	52	40	63
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	255	226	220	155	164	475	785	452	490	240	452	510
Piombo	ug/l Pb	9	4	5	<1	<2	3	9	<2	3	2	<2	3
Rame	ug/l Cu	<1	79	78	14	13	14	<1	20	18	15	10	9
Zinco	ug/l Zn	70	273	275	<1	<10	19	60	<10	39	30	28	30
Cadmio	ug/l Cd	<1	<0,5	<1	<1	<0,5	<1	<1	<0,5	<1	<1	<0,5	<1
Cromo totale	ug/l Cr	<1	<2	<1	5,6	<2	<1	<1	<2	<1	<1	<2	<1
MST	mg/l	18	41	38	45	1370	1060	11	44	42	66	3463	2950

Tab. n. 6 – Analisi sulle acque di drenaggio provenienti dalla discarica Rio Riazzone nell'anno 2008

## **Conclusioni**

Nel corso del terzo trimestre, le precipitazioni non hanno quasi mai raggiunto l'intensità minima richiesta per rendere i campionamenti significativi e comparabili con i precedenti monitoraggi. Gli unici eventi piovosi rilevanti si sono verificati durante i periodi di chiusura dell'impianto, rendendo impraticabile il prelievo secondo le tempistiche previste dall'AIA.

Tale monitoraggio è stato in seguito realizzato nel quarto trimestre dell'anno 2008, caratterizzato da eventi piovosi più consistenti che hanno portato alla significativa presenza di acque di drenaggio e superficiali presso i punti di campionamento definiti.

Analizzando in maniera omogenea i dati rilevati nei punti di prelievo a monte ed a valle dell'impianto, non si evidenziano incrementi apprezzabili dei parametri misurati e i valori rilevati nelle diverse campagne di monitoraggio sono tra loro comparabili. I campionamenti dei mesi di dicembre 2008, effettuati probabilmente in concomitanza ad intensi eventi piovosi, evidenziano esiti analitici con valori elevati di solidi sospesi totali (MST), sia a monte della discarica (HD1) sia a valle dell'impianto (HD2).

# ACQUE SUPERFICIALI

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	HS1 (Canale idraulico sinistra a monte rispetto alle acque di drenaggio); HS2 (Corpo recettore Rio Riazzozone a valle)	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque di drenaggio. Prelievo campione in doppio a cura del gestore. Analisi a cura di Arpa nel 2° e 4° trimestre. Analisi a cura del gestore nel 1° e 3° trimestre

## **MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI**

Per acque superficiali si intendono le acque di dilavamento raccolte dai canali di gronda esterni all'impianto, preposti alla captazione delle acque meteoriche, con la finalità di convogliarne il flusso al corpo recettore denominato Rio Riazzone, impedendone ogni contatto con il corpo della discarica (il canale di sinistra idraulica coincide anche con il tratto iniziale del Rio Riazzone).

Due sono i punti di prelievo ritenuti significativi per il controllo di questa matrice ambientale:

- HS1 - Canale idraulico sinistra a monte rispetto alle acque di drenaggio;
- HS2 - Corpo recettore Rio Riazzone a valle.

Nella tab n. 7 sono riportati i parametri ricercati da Arpa e dal gestore.

**DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" ACQUE SUPERFICIALI**

<b>Punto di prelievo</b>		<b>HS1</b>						<b>HS2</b>					
<b>Parametri</b>	<b>u.m.</b>	<b>11/03/2008</b>	<b>21/04/2008 ARPA</b>	<b>21/04/2008</b>	<b>03/11/2008</b>	<b>15/12/2008 ARPA</b>	<b>15/12/2008</b>	<b>11/03/2008</b>	<b>21/04/2008 ARPA</b>	<b>21/04/2008</b>	<b>03/11/2008</b>	<b>15/12/2008 ARPA</b>	<b>15/12/2008</b>
pH	u. pH	9,32	8,3	8,35	7,8	8,2	8,1	9,18	8,2	8,15	7,51	8,3	8,25
Cond.el.spec.	uS/cm	1950	1401	1350	900	1277	1220	1690	1599	1575	940	1216	1215
C.O.D.	mg/l	30	29	30	10	290	270	45	22	18	10	126	135
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l		24			20			21			33	
C.O.D. dopo 1h	mg/l	25		25	10		35	40		18	10		40
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	5	nd	7	3	<2	80	8	nd	4	4	11	30
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,27	0,12	0,14	0,09	0,14	0,11	3,6	0,8	0,65	0,08	2,72	2,4
Azoto Nitrico	mg/l N	4,7	1,6	1,7	2,4	2,5	3,9	4,7	3,1	4,3	2	1,3	2,5
Azoto nitroso	mg/l N	<0,1		<0,1	0,18		<0,1	<0,1		<0,1	0,1		0,4
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0,25	0,406	0,36	0,23	0,588	0,56	0,27	1,428	1	0,2	0,9	0,85
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	85	34	41	62	34	38	110	68	76	86	50	49
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	800	566	580	285	506	515	530	580	590	335	447	520
Piombo	ug/l Pb	9	<2	<1	<1	<2	<1	8	<2	<1	<1	<2	<1
Rame	ug/l Cu	31	26	26	2,8	8	12	12	19	16	10	16	17
Zinco	ug/l Zn	22	32	35	20	57	65	41	48	49	70	18	21
Cadmio	ug/l Cd	<1	<0,5	<1	<1	<0,5	<1	<1	<0,5	<1	<1	<0,5	<1
Cromo totale	ug/l Cr	<1	<2	<1	<1	<2	<1	<1	<2	<1	<1	2	2
MST	mg/l	28	44	38	51	6630	4800	16	42	41	65	3770	3350

Tab. n. 7 – Analisi sulle acque superficiali nell'anno 2008

## **Conclusioni**

Come per le acque di drenaggio, anche relativamente alle acque superficiali non è stato possibile effettuare un prelievo significativo nel terzo trimestre a causa dei pochi eventi piovosi riscontrati. Tale monitoraggio è stato in seguito realizzato nel mese di novembre del quarto trimestre, caratterizzato invece da eventi piovosi più consistenti, che hanno portato alla significativa presenza di acque presso i punti di campionamento definiti.

I dati rilevati nell'anno 2008 nei punti di prelievo a monte ed a valle dell'impianto, non evidenziano incrementi apprezzabili dei parametri misurati. In tutte le campagne di monitoraggio, i valori riscontrati non si discostano tra di loro in modo significativo, ad eccezione dei campionamenti dei mesi di novembre e dicembre 2008, effettuati probabilmente in concomitanza ad intensi eventi piovosi, che evidenziano esiti analitici con valori elevati di solidi sospesi totali (MST). Tuttavia, i valori più elevati si riscontrano nei prelievi effettuati a monte della discarica (HS1), rispetto a quelli situati a valle dell'impianto (HS2).

# ACQUE DI IMPREGNAZIONE

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
ACQUE DI IMPREGNAZIONE	Soggiacenza	5	Piezometri: P3 (Area vasche percolato), P4 (Piazzale sottostante vasche percolato), P5 (Monte scarica)	12		Misura mensile a cura del gestore
	Parametri fondamentali: pH, Temperatura, Conduttività elettrica, Ossidabilità Kubel, BOD <sub>5</sub> Cloruri, Solfati, Metalli (Fe, Mn), Azoto nitrico, nitroso, ammoniacale	3	P3, P4, P5	4	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA nel 2° trimestre. Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel 1°, 3°, 4° trimestre
	Parametri integrativi: TOC, COD, Fluoruri, Cianuri, Metalli (As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn, Se, Sb, )	3	P3, P4, P5	1	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA nel secondo trimestre

## MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

Lo studio idrogeologico dell'area sottostante i bacini della discarica non evidenzia la presenza di acque sotterranee, ma di modeste "sacche" contenenti acque di impregnazione.

Lo studio, incluso a suo tempo nella redazione del Piano di Adeguamento, evidenzia la presenza di formazioni argillose al di sotto del fondo della discarica e descrive le caratteristiche idrogeologiche dei sedimenti di fondovalle, che in questo caso ospitano modeste "sacche" contenenti acque di impregnazione, confinate e in quantità limitate. Viene pertanto esclusa la possibilità di scorrimento di acque sotterranee e di conseguenza la possibilità di correlare i parametri analizzati, nel corso delle campagne di monitoraggio, dei diversi pozzi piezometrici.

Si evidenzia quindi come le acque intercettate con ciascun piezometro, definiscano un dominio a sé con proprie caratteristiche.

Nel 2008 si sono monitorati i soliti 3 piezometri così collocati:

- **P3** (Area vasche percolato),
- **P4** (Piazzale sottostante vasche percolato),
- **P5** (Monte discarica)

Nella tab. n. 8 sono riportate le misure mensili dei livelli freaticometrici

<b>LIVELLO PIEZOMETRICO DISCARICA RIO RIAZZONE</b>			
	<b>Piezometro P3</b>	<b>Piezometro P4</b>	<b>Piezometro P5</b>
<i>Quota testa piezometro slm</i>	224,3	223,54	295
<b>Data</b>	<b>Quota falda</b>	<b>Quota falda</b>	<b>Quota falda</b>
26-gen-08	223,9	214,84	284,7
11-feb-08	223,95	215,04	285,3
24-mar-08	224	215,04	284,5
12-apr-08	224	215,44	285,3
26-mag-08	224	214,69	286
27-giu-08	224	212,84	284,8
19-lug-08	224	213,14	285
04-ago-08	224	213,44	285,2
23-ago-08	224	213,39	285,15
25-ott-08	224	213,34	284,8
22-nov-08	224	214,84	285
20-dic-08	224	214,74	285,6

Tab. n. 8 – Andamento dei livelli piezometrici, anno 2008

In base a quanto esposto all'interno del Piano di Adeguamento, sono stati inseriti quali livelli di guardia i livelli freaticometrici dei piezometri. In particolare, all'interno del Piano di Sorveglianza e Controllo, si è fissato come livello di guardia una differenza di 0,5 m tra il piezometro di monte e quello di valle (P3 vs P4), onde monitorare costantemente che i valori di soggiacenza siano superiori nei piezometri di monte rispetto a quelli di valle, confermando in tal modo una interruzione della comunicazione idraulica tra i due domini.

I dati rilevati evidenziano come le variazioni dei livelli piezometrici delle acque sotterranee siano sempre estremamente ridotte e siano all'interno del livello di guardia fissato.

Dai dati sopra riportati si osserva che mentre per il piezometri P3 i livelli di falda si sono mantenuti lineari nel corso della campagna controlli, i piezometri P4 e P5 hanno risentito dello scarso flusso di acque d'impregnazione presenti nel pozzo a causa dei campionamenti che richiedono un precedente spurgo del pozzo.

Nella tab. n. 9 sono riportati i parametri fondamentali ed integrativi ricercati da Arpa e dal gestore.

**DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" - ACQUE SOTTERRANEE**

Punto di prelievo	P3					P4					P5				
	19/03/2008	17/06/2008 ARPA	17/06/2008	10/09/2008	03/12/2008	19/03/2008	17/06/2008 ARPA	17/06/2008	10/09/2008	03/12/2008	19/03/2008	17/06/2008 ARPA	17/06/2008	10/09/2008	03/12/2008
pH	5,87	7	6,9	7,10	7,03	6,18	7,4	6,6	6,79	6,91	6,45	7,4	6,95	7,3	7,33
Ferro	550	<20	90	40	36	40	<20	100	22	2	20	<20	45	30	2
Manganese	210	120	120	240	14	190	347	270	39	61	20	1644	1300	18	10
Ammoniaca	1,00	0,22	0,8	1,4	0,8	0,3	0,05	0,27	0,26	0,29	<0,01	0,15	0,17	0,21	0,19
Cloruri	435	204	210	455	182	1890	1940	1805	1620	1925	1055	130	120	125	230
Cond. 20°C	3.850	1416	1.720	3.700	1.910	14.160	12.206	14.580	12.880	16.600	7.180	3.087	3.440	4.590	5.840
Solfati	610	188	180	365	320	5.560	5.283	5.070	4.930	5.345	1.335	852	840	1.100	1.445
Azoto nitroso	<0,1	0,06	0,2	<0,1	<0,1	<0,01	0,22	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrati	<0,2	0,3	1,2	0,24	0,37	8,6	2,8	16	13	12	25	3,7	12	8,2	8
Temperatura	8,0	16,4	8,0	17,1	12,5	8,0	14,7	8,0	14,0	12,3	8	13,8	8	13,7	10,8
Ossidabilità	3,4	10,4	6	4,2	2,8	2,8	11,2	8,2	3,3	3,6	2,8	8	4,6	2,3	2,3
B.O.D. <sub>5</sub>	30	<2	3	50	28	22	3	3	35	32	4	3	15	20	25
COD		25	55				31	25				20	45		
Fluoruro		0,14	0,11				<0,1	0,1				<0,1	0,16		
Cadmio		<0,5	<1				<0,5	<1				<0,5	<1		
Cromo tot		<2	<1				<2	<1				<2	<1		
Rame		45	20				24	22				13	12		
Nichel		16	12				35	32				34	30		
Piombo		<2	4				<2	4				<2	<1		
Zinco		24	110				28	80				12	30		
Selenio		<5	<1				<5	<1				<5	<1		
Antimonio		<1	<1				<5	<1				<5	<1		
Mercurio		<0,05	<0,1				0,595	<0,1				0,658	<0,1		
TOC		9,4	21				12	9,4					17		
Cianuri		<0,01	<0,005				<10	<0,005					<0,005		
Arsenico		<1	3				<1	3					2		
Cromo VI		<20	<7				<20	<7					<7		
Magnesio			18					215					125		

Tab. n. 9 – Analisi delle acque sotterranee, anno 2008



## **Conclusioni**

Relativamente all'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee, il Piano di monitoraggio e controllo recepisce il monitoraggio dei parametri, fondamentali ed integrativi, definiti dal D.Lgs. n. 36/03.

L'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque relative ai piezometri P3, P4 e P5 presentano valori comparabili. I piezometri sono rappresentativi di acque di impregnazione definite all'interno di domini chiusi ed autonomi senza possibilità di collegamento tra le stesse.

I valori di concentrazione relativi ai parametri oggetto di controllo non mostrano valori anomali ed evidenziano una continuità con quanto già rilevato nelle campagne precedenti, ad eccezione del parametro manganese nel prelievo del secondo trimestre sul piezometro P5 che mostra valori elevati sia nell'esito analitico del gestore che in quello di controllo di ARPA. Nei campionamenti dei trimestri successivi, tale parametro è rientrato su valori normali, in linea con quelli delle campagne precedenti.

# GAS DISCARICA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
<b>GAS DI DISCARICA</b>	Volume	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	12		Rilievi mensili a cura del gestore
	Parametri chimici fondamentali: CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	12		Rilievi mensili a cura del gestore
	Parametri chimici integrativi: Idrogeno, Acido solfidrico, Ammoniaca, singoli composti volatili non metanici compresi i mercaptani, DMS, DMDS, BTX, CVM, Cloro totale	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	1	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel secondo trimestre in corrispondenza dell'analisi delle emissioni. Prelievo campione e analisi a cura del gestore e di ARPA nel 4° trimestre

All'interno del sistema discarica si manifestano, dal momento del conferimento del rifiuto, una serie di processi (aerobici ed anaerobici) di degradazione della componente organica che portano a produzioni di biogas in funzione del tempo e della composizione merceologica del rifiuto smaltito. I processi che portano alla produzione del biogas dal corpo della discarica, sono dovuti all'azione di diverse tipologie di batteri e avvengono essenzialmente attraverso i due stadi della trasformazione acida e della trasformazione metanigena.

Il sistema preposto alla captazione del biogas permette di aspirarlo dal corpo dei rifiuti in tutte le fasi del processo di gestione dei singoli lotti dell'impianto di discarica. Il gas viene poi convogliato, mediante una rete di tubi in HDPE, verso diverse sottostazioni presenti sull'impianto; dalle diverse sottostazioni, il biogas è convogliato alla centrale di aspirazione e quindi al sistema preposto al recupero energetico o alle torce di combustione.

Il monitoraggio del gas prodotto dall'impianto di discarica è condotto secondo le seguenti modalità definite dal *Protocollo Operativo*:

- con frequenza mensile sono determinati dal gestore il volume di biogas captato e la composizione in termini di parametri chimici fondamentali (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>); la tabella sottostante riporta i risultati ottenuti nell'anno 2008;
- con frequenza semestrale viene inoltre determinata la composizione del gas di discarica attraverso l'analisi dei parametri chimici integrativi (le risultanze sono riportate in tabella 11).

Il campionamento, finalizzato alla determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche del biogas, viene effettuato presso la centrale di captazione e aspirazione, a monte del sistema di trattamento.

<b>BIOGAS PRODOTTO - DISCARICA RIO RIAZZONE</b>					
<b>Mese</b>	<b>Biogas totale MNmc</b>	<b>Composizione</b>			
		<b>% CH<sub>4</sub></b>	<b>% O<sub>2</sub></b>	<b>% CO<sub>2</sub></b>	<b>% N<sub>2</sub></b>
gen-08	1,42	36,4	4,1	30,3	29,2
feb-08	1,41	45,2	4,5	42,3	8,0
mar-08	1,34	38,0	3,1	32,0	26,9
apr-08	1,3	37,8	3,1	31,8	27,3
mag-08	1,41	36,4	4,2	30,5	29,0
giu-08	1,44	37,9	2,9	29,6	29,6
lug-08	1,22	37,2	5,1	33,7	23,9
ago-08	1,23	35,7	6,0	36,2	22,1
set-08	1,21	37,4	5,6	38,0	19,0
ott-08	1,21	38,5	5,4	38,1	18,0
nov-08	1,22	35,4	6,0	34,2	24,4
dic-08	1,45	31,2	6,1	35,3	27,5
<b>Totale biogas prodotto</b>	<b>15,86</b>	<b>37,3</b>	<b>4,6</b>	<b>34,2</b>	<b>23,9</b>
<b>Composizione media biogas totale</b>					

Tab. n. 10 – Andamento del biogas prodotto in discarica Rio Riazzone, anno 2008

Il biogas captato è soggetto ad attività di recupero - R1 Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia – Allegato C – D.Lgs. n. 152/06.

Il biogas (codice CER 19 06 99) viene recuperato come combustibile ai sensi del DM 5 febbraio 1998 - Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli ex articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

<b>GAS DISCARICA RIO RIAZZONE</b>				
<i>punto di prelievo</i>		<i>collettore 1 (linee A/B,C/D,E,F,G1,G2)</i>		<i>collettore 2 (linee H,H/L,L)</i>
<i>Parametri</i>	<i>u.m.</i>	<i>18/11/2008</i>	<i>18/11/2008 ARPA</i>	<i>28/05/2008</i>
H2	%	0,1		0,1
NH3	mg/Nmc	2	0,3	0,85
H2S	mg/Nmc	50	8,4	28
Cloro inorganico (come HCl)	mg/Nmc	1	2	0,7
Cloro organico(da organoalogenati)	mg/Nmc	72		55
DMS	mg/Nmc	2,9	0,7	0,38
DMDS	mg/Nmc	0,64	0,2	0,15
Benzene	mg/Nmc	1,8	0,4	1,8
Toluene	mg/Nmc	59	19,4	65
Xilene	mg/Nmc	61	38,3	88
Altri composti aromatici	mg/Nmc	140		115
Composti alcolici, aldeidici, chetonici (composti esterificati compresi)	mg/Nmc	150		154
Idrocarburi alifatici C <sub>4</sub> -C <sub>7</sub>	mg/Nmc	48		72
Idrocarburi alifatici C <sub>8</sub> -C <sub>15</sub> (come pinene, limonene e camfene)	mg/Nmc	225		85
Composti silossanici	mg/Nmc	15,5		11,8
Composti organoalogenati	mg/Nmc	97		90
CVM	mg/Nmc	1,8	0,7	1,0

Tab. n. 11 – Analisi del gas della discarica Rio Riazzone, anno 2008 - \*Prelievo effettuato a valle dell'impianto di abbattimento

## CONCLUSIONI

Il biogas prodotto e captato nel 2008, misurato in continuo con le apparecchiature del collettore posto nella centrale di aspirazione, ammonta a 15,86 MNmc.

Il quantitativo di biogas prodotto, così come la composizione, è funzione del rifiuto depositato, del contenuto di frazione biodegradabile e dei tempi di degradazione, nonché delle condizioni meteorologiche insistenti sul sito di discarica; questo porta ad una inevitabile oscillazione nel tempo dei valori chimico fisici presi come rappresentativi per la qualità del biogas.

La miscela del biogas prodotto dal corpo della discarica, è composta essenzialmente da metano e anidride carbonica. Oltre ad una quota di aria, il biogas si compone anche di composti azotati, idrogeno, idrogeno solforato, ammoniaca, composti sulfurei e composti organici volatili.

I valori rilevati dal gestore nel secondo e quarto trimestre sui parametri chimici integrativi, sono comparabili con i risultati delle campagne di monitoraggio degli anni precedenti. Il controllo effettuato da ARPA nel quarto trimestre, conferma sostanzialmente i dati del gestore essendo tra loro comparabili e pertanto validabili dalla scrivente agenzia.

# EMISSIONI IN ATMOSFERA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
EMISSIONI IN ATMOSFERA	Parametri da autorizzazione torce: portata biogas	2	Torce ET1 (ASWS) e ET2 (IDRICO)	2	1	Rilievo a cura del gestore nel 2° trimestre. Rilievo a cura del gestore e di ARPA nel 4° trimestre - Prelievo all'emissione contestualmente ad un prelievo a monte di biogas
	Parametri da autorizzazione motori: Portata, PTS, NOX, CO, HCl, HF, COT, SO2, O2	2	Motori endotermici EM1 ed EM2	2	1	
	Parametri integrativi torce: NOx, CO, HCl, HF, TOC, SOx, PTS, O2, NMCOV, Aldeidi	1	Una sola torcia tra ET1 e ET2	1	1	
	Parametri integrativi motori: NMCOV, Aldeidi	1	Un solo motore tra EM1 e EM2	1	1	

Il biogas captato è utilizzato come combustibile per produrre energia. La produzione di energia avviene mediante l'utilizzo di tre unità della potenza di 1MW elettrico collegate alla MT della rete di trasporto nazionale; al fine di evitare ogni emissione nociva in atmosfera, il biogas prodotto in eccesso dal corpo della discarica, e durante i periodi occorrenti alla manutenzione dei motori endotermici, può essere convogliato a 3 torce di combustione rispettivamente da 1000 Nmc/h, 1250 Nmc/h e 1500 Nmc/h.

Contestualmente al prelievo del gas di discarica per la relativa analisi, vengono analizzate anche le emissioni gassose dopo i processi di combustione. I prelievi di emissioni gassose dopo la combustione sono effettuati con frequenza semestrale da parte del Gestore e con frequenza annuale da parte di ARPA, da effettuarsi nel secondo semestre in concomitanza con il controllo del Gestore.

Nelle tabelle n. 11 e n. 12, sono riportati i valori rilevati sulle emissioni da parte del gestore e di ARPA.

<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzone</b>									
Parametro	u.m.	Motore 1 (E3/A)		Motore 2 (E3/B)			Motore 3 (E7)		
		27/05/2008	19/11/2008	30/05/2008	18/11/2008	ARPA 18/11/2008	27/05/2008	18/11/2008	ARPA 18/11/2008
Temperatura	°C	585	557	581	594	550	575	604	592
O2	%	7,1±0,1	7,3±0,1	7,0±0,1	7,3±0,1		6,5±0,1	7,0±0,1	
Portata	Nmc/h	3540	3705	4580	3650		5120	4630	
Portata ingresso biogas	Nmc/h	619	496	675	492		800	729	
<b>Parametri in condizioni normali (O2 nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 Mpa)</b>									
Portata	Nmc/h	2670	2840	3535	2775	2993	4115	3600	3185
PTS	mg/Nmc	0,25	0,2	0,14	0,17	2,1	0,27	0,23	<0,5
NO2	mg/Nmc	420	374	350	330	421	380	366	94
CO	mg/Nmc	155±24	112±19	62±18	50±27		40±4	70±23	
HCl	mg/Nmc	2,8	2,5	3,5	2	<0,1	2,5	2,2	<0,1
HF	mg/Nmc	0,8	1	1,8	0,9	1,5	0,75	1,2	<0,1
COT	mg/Nmc	22,7±0,7	95±21	18,6±3,2	93±29	29	20,3±1,8	80±31	24
SO2	mg/Nmc	7	6	9	10		<1	3	<2
NMCOV	mg/Nmc					nd			nd
Aldeidi	mg/Nmc					0,14			0,08

Tab. n. 11 – Analisi delle emissioni in atmosfera dei motori endotermici della discarica Rio Riazzone, anno 2008

<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzone</b>								
Parametro	u.m.	Torcia ET1 (ASWS)		Torcia ET2 (IDRICA)		Torcia ET3 (CONVECO)		
		30/05/2008	19/11/2008	19/11/2008 ARPA	28/05/2008	19/11/2008	29/05/2008	19/11/2008
Temperatura	°C	1.002	951	1.000	1.007		946	930
O2	%	13,0±0,4	10,3±0,2		13,5±0,6		12,4±0,6	12,6±0,7
Portata ingresso biogas	Nmc/h	330	480	480	423		440	400

Tab. n. 12 – Analisi delle emissioni in atmosfera delle torce di combustione della discarica Rio Riazzone, anno 2008

## CONCLUSIONI

I campionamenti e le relative determinazioni analitiche, sono stati confrontati con i valori limite di concentrazione fissati dall'autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Reggio Emilia ai sensi del DPR 203/88, con provvedimento n. 71600/05/11781 del 24/09/2005. Dal confronto dei vari parametri analizzati, non si sono riscontrati superamenti ai rispettivi valori limite.

Al momento dei prelievi per le analisi relative al secondo semestre, la torcia Idrica (Punto di emissione n. 6) era ferma per manutenzione straordinaria, pertanto non è stato possibile effettuare il controllo previsto.

Gli scostamenti registrati nell'analisi effettuata in contraddittorio con il gestore, sono dovuti alla necessità di utilizzare campioni diversi, raccolti in tempi non coincidenti; non si tratta quindi di aliquote di uno stesso campione.

# QUALITA' DELL'ARIA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
QUALITA' ARIA	Composizione: BTX, CVM, H <sub>2</sub> S, DMS, DMDS	5	INTERNI: <b>AI1</b> (Monte discarica), <b>AI2</b> (Area vasche percolato) ESTERNI: <b>AE1</b> (Montebabbio), <b>AE2</b> ( S. Ruffino), <b>AE3</b> (Ventoso)	3	1	Campionamenti (3 a carico del gestore e 1 a carico di ARPA) vanno estesi nell'arco di una settimana di controllo in continuo.

La pianificazione del monitoraggio della qualità dell'aria è stata elaborata al fine di poter quantificare ed interpretare ogni possibile interazione tra l'attività di discarica ed il territorio circostante.

La scelta dei punti di campionamento, sia all'interno che all'esterno dell'impianto, è stata effettuata considerando la topografia dell'area e le condizioni atmosferiche (direzioni dei venti) prevalenti nel bacino di interesse.

Il piano di sorveglianza prevede due punti di campionamento all'interno della discarica e tre punti esterni, da monitorare con frequenza trimestrale. I parametri soggetti ad analisi, indicatori caratteristici della composizione del biogas, sono quelli riportati nelle successive serie di tabelle. Alcuni grafici riportano inoltre l'andamento di alcuni parametri ritenuti maggiormente significativi.

Il periodo di campionamento è di una settimana con frequenza interna giornaliera per il singolo parametro o gruppo di parametri.

**RIQUADRO PUNTI DI CAMPIONAMENTO**

<b>AREA INTERNA PERIMETRO DISCARICA</b>	
<b>Numero campionamento</b>	<b>Descrizione campionamento</b>
Campionamento AI1	Area di scarico rifiuti, monte discarica
Campionamento AI2	Area adiacente vasche di percolato, lato Nord discarica
<b>AREA ESTERNA PERIMETRO DISCARICA</b>	
<b>Numero campionamento</b>	<b>Descrizione campionamento</b>
Campionamento AE1	Monte Babbio, tornante Pradivia (Lato Sud discarica)
Campionamento AE2	Presso chiesa di S.Ruffino, lato Est discarica
Campionamento AE3	Ventoso, viale di accesso alla chiesa

<b>Monitoraggio Benzene 2008</b>					
<b>Data campionamento</b>	<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc</b>				
	<b>AREA INTERNA DISCARICA</b>		<b>AREA ESTERNA DISCARICA</b>		
	<b>AI1</b>	<b>AI2</b>	<b>AE1</b>	<b>AE2</b>	<b>AE3</b>
25/03-01/04	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6
16/06-23/06	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4
15/09-22/09	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
02/12-9/12	0,8	0,8	1,1	0,6	0,7
15/09-22/09 ARPA	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6

Tab. n. 13 – Monitoraggio Benzene, anno 2008

<b>Monitoraggio Toluene 2008</b>					
<b>Data campionamento</b>	<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc</b>				
	<b>AREA INTERNA DISCARICA</b>		<b>AREA ESTERNA DISCARICA</b>		
	<b>AI1</b>	<b>AI2</b>	<b>AE1</b>	<b>AE2</b>	<b>AE3</b>
25/03-01/04	6,8	11,8	5,6	4,8	6,2
16/06-23/06	5,1	4,2	5,6	1,8	2,4
15/09-22/09	6	4,6	4,4	3,3	5,2
02/12-9/12	2,5	2,5	3,6	4,5	4,6
15/09-22/09 ARPA	1,6	2,5	1,3	1,4	2

Tab. n. 14 – Monitoraggio Toluene, anno 2008

<b>Monitoraggio Xileni 2008</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
25/03-01/04	0,8	0,5	0,3	0,3	0,4
16/06-23/06	1,3	0,7	0,6	0,5	0,6
15/09-22/09	0,8	0,5	0,4	0,4	0,6
02/12-9/12	1,2	1,3	2,2	2,2	2,7
15/09-22/09 ARPA (compreso etilbenzene)	1,3	2,3	0,8	0,9	1,4

Tab. n. 15 – Monitoraggio Xileni, anno 2008

<b>Monitoraggio Cloruro di vinile 2008</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
25/03-01/04	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16/06-23/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/09-22/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
02/12-9/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/09-22/09 ARPA	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01

Tab. n. 16 – Monitoraggio Cloruro di vinile, anno 2008

<b>Monitoraggio Dimetilsolfuro 2008</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
25/03-01/04	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16/06-23/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/09-22/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
02/12-9/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/09-22/09 ARPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	< 0,1

Tab. n. 17 – Monitoraggio Dimetilsolfuro, anno 2008

<b>Monitoraggio Dimetil-disolfuro 2008</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
25/03-01/04	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16/06-23/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/09-22/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
02/12-9/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/09-22/09 ARPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	< 0,1

Tab. n. 18 – Monitoraggio Dimetildisolfuro, anno 2008

<b>Monitoraggio Acido Solfidrico 2008</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
25/03-01/04	1,4	1,1	0,2	0,3	0,2
16/06-23/06	0,8	0,4	0,3	0,4	0,3
15/09-22/09	0,6	0,7	0,9	0,9	0,5
02/12-9/12	0,2	0,3	0,3	0,8	1,5
15/09-22/09 ARPA	0,8	0,5	<0,4	0,5	0,7

Tab. n. 19 – Monitoraggio Acido Solfidrico, anno 2008

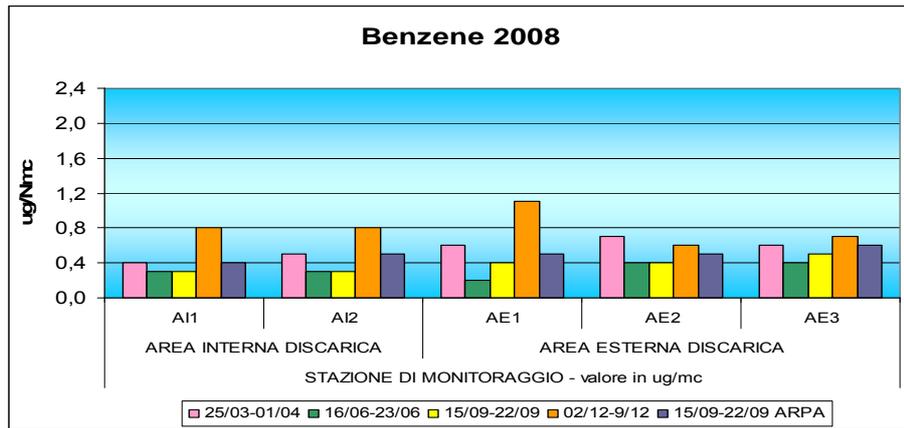


Grafico n. 2 – Andamento Benzene, anno 2008

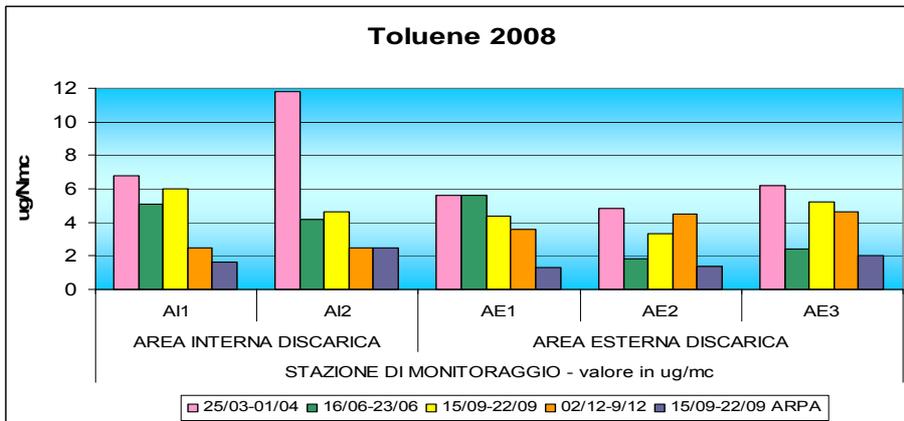


Grafico n. 3 – Andamento Toluene, anno 2008

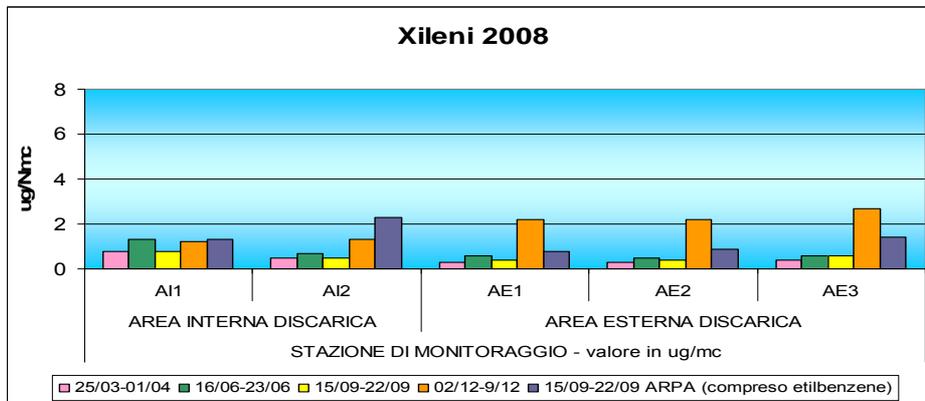


Grafico n. 4 – Andamento Xileni, anno 2008

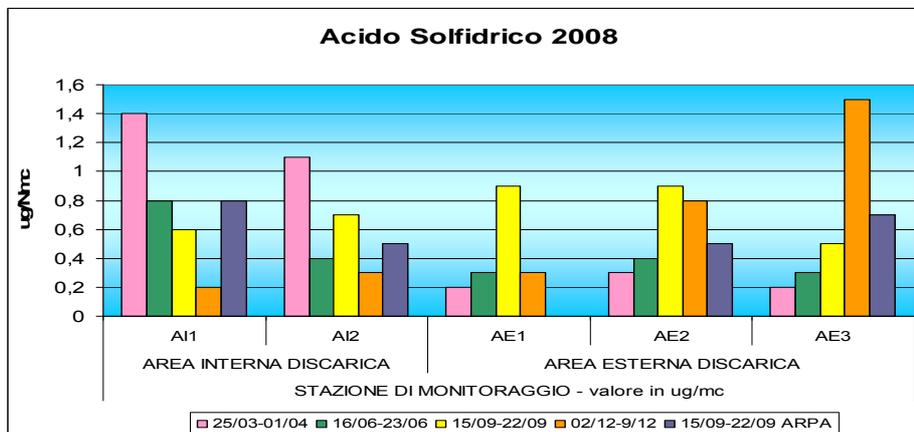


Grafico n. 5 – Andamento Acido Solfidrico, anno 2008

## Conclusioni

Relativamente ai livelli di guardia per la qualità dell'aria ambientale, sono riportati dal Piano di Adeguamento i seguenti valori:

- Benzene: 5 µg/m<sup>3</sup> (riferimento DM 60/02)
- Cloruro di vinile (CVM): 0,5 µg/m<sup>3</sup> (riferimento Linee Guida OMS second edition)

Le campagne condotte nel corso dell'anno 2008, in diverse condizioni atmosferiche, mostrano i seguenti elementi in comune:

- benzene e Cloruro di vinile (CVM) risultano sempre al di sotto ai livelli di guardia e del limite previsto rispettivamente dal D.M.n°60 del 2002 e dalle Linee Guida OMS. Il CVM risulta sempre inferiore al limite di rivelabilità analitica, mentre il benzene ha oscillato tra i valori 0,3 e 1,1 µg/mc.;
- toluene e xilene, per i quali non sono previsti limiti di concentrazione dalla legislazione italiana, presentano valori tra loro sostanzialmente simili e in linea con i dati rilevati negli anni precedenti;
- DMS e DMDS, sostanze odorigene, presentano valori costantemente al disotto dei limiti di rilevabilità analitica;
- il parametro H<sub>2</sub>S è un indicatore rappresentativo della degradazione dei rifiuti e può essere correlato ad attività di discarica. Nel campionamento di marzo, è stato misurato sul fronte della discarica in concentrazioni superiori rispetto alla parte esterna. Nelle altre campagne i valori misurati coincidono per la maggior parte dei casi con il fondo naturale di 0.4-0.6 µg/m<sup>3</sup>, ad eccezione dei punti AE 1 e AE2 posti fuori dal perimetro di discarica, che nei campionamenti di settembre e dicembre hanno evidenziato valori leggermente superiori al passato (0,8 – 0,9 µg/m<sup>3</sup>). Nella campagna di dicembre si è accertato un valore più elevato, rispetto al fondo naturale, anche per il punto esterno AE3 (1,5 µg/m<sup>3</sup>). Tutti i valori risultano in ogni caso molto inferiori ai 35 mg/Nmc, che è la soglia in grado di procurare i primi disagi olfattivi.

Nel corso del 2008 è stata effettuata una campagna di monitoraggio sul limonene, sia da ARPA nel mese di settembre che dal Gestore nei mesi di settembre e dicembre. Il limonene viene utilizzato come tracciante delle sostanze odorigene prodotte da fermentazioni anaerobiche di materia organica quale compostaggio o discarica. In tutti i punti di campionamento, sia interni che esterni, il limonene è risultato sempre inferiore al limite di rilevabilità dello strumento.

# DATI METEOCLIMATICI

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
DATI METEOCLIMATICI	Parametri: Precipitazioni, Temperatura aria, Umidità, Direzione e velocità vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Stazione metereologica	Rilievi incontinuo		Rilievo a cura del gestore

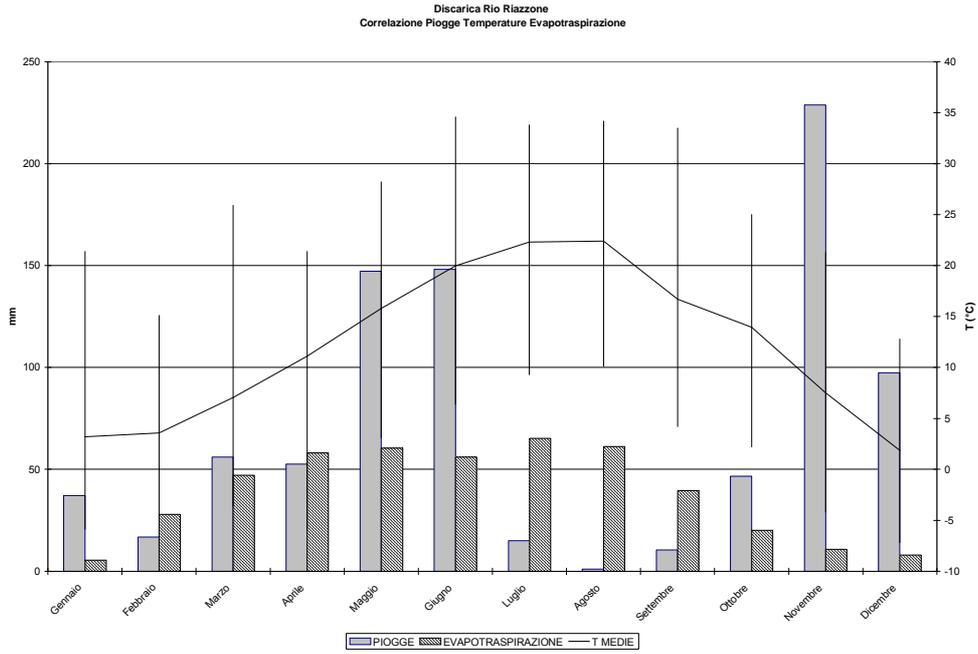
### **Parametri meteorologici**

I parametri meteorologici sono stati rilevati ed analizzati dal gestore della discarica, dotata di stazione meteo in grado di registrare in continuo i parametri: pioggia, temperatura, umidità, pressione atmosferica, radiazione solare, direzione ed intensità del vento. La centralina è gestita dal sistema informativo Silidata.

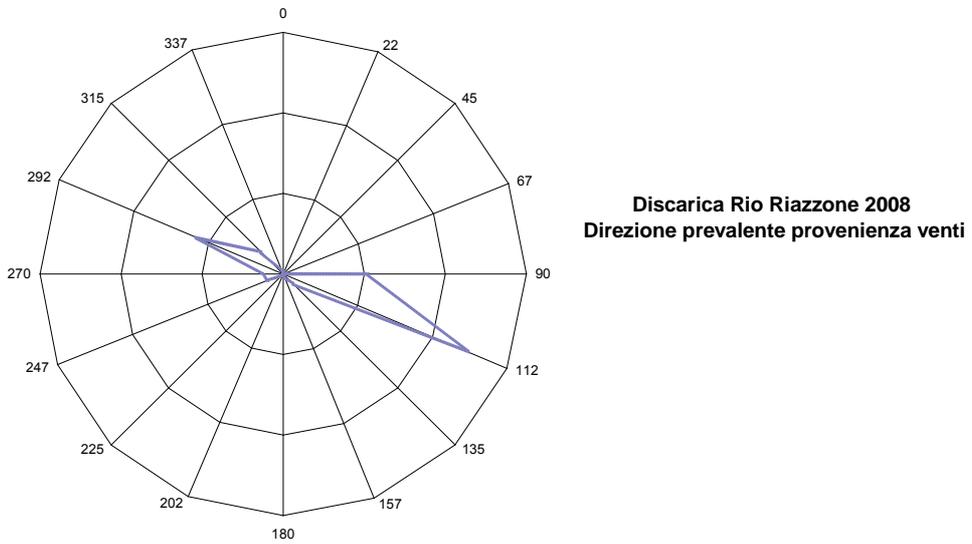
Nella tabella 20, sono riportati mensilmente i dati dei principali parametri meteorologici rilevati dalla stazione meteo della discarica. Una rappresentazione significativa delle condizioni meteorologiche, verificatesi all'interno del bacino di discarica di Rio Riazone nel corso del 2008, può essere fornita dal grafico n. 6 nel quale sono riportati e correlati i valori riferiti alle temperature medie mensili, precipitazioni atmosferiche ed evapotraspirazione; inoltre viene riportato graficamente l'andamento delle direzioni prevalenti dei venti.

<b>DISCARICA RIO RIAZZONE - DATI METEO CLIMATICI</b>						
<b>MESE 2008</b>	<b>Temperatura Media °C</b>	<b>Temperatura minima °C</b>	<b>Temperatura massima °C</b>	<b>Umidità relativa (valore medio) %</b>	<b>Precipitazioni mmH<sub>2</sub>O</b>	<b>Velocità del Vento media m/s</b>
<b>GENNAIO</b>	3,21	-5,90	21,40	90,10	37,20	0,83
<b>FEBBRAIO</b>	3,59	-7,50	15,10	79,67	16,80	1,11
<b>MARZO</b>	7,07	-3,60	25,90	66,23	56,00	1,37
<b>APRILE</b>	11,11	-5,90	21,40	67,18	52,60	1,38
<b>MAGGIO</b>	15,78	3,10	28,20	70,66	147,20	1,21
<b>GIUGNO</b>	19,98	6,40	34,60	73,66	148,20	1,06
<b>LUGLIO</b>	22,30	9,30	33,80	58,53	15,00	1,16
<b>AGOSTO</b>	22,40	10,10	34,20	50,38	1,00	1,25
<b>SETTEMBRE</b>	16,69	4,20	33,50	61,30	10,40	1,09
<b>OTTOBRE</b>	13,95	2,20	25,00	75,61	46,60	0,93
<b>NOVEMBRE</b>	7,51	-4,20	21,30	87,86	228,80	1,01
<b>DICEMBRE</b>	1,86	-7,20	12,80	91,51	97,40	1,01

Tab. n. 20 – Andamento principali dati meteorologici mensili rilevati presso la Discarica di Rio Riazone, anno 2008



**Grafico. n. 6 – Andamento di Temperature medie mensili, piovosità ed evapotraspirazione rilevati presso la Discarica di Rio Riazzone, anno 2008**



Nel 2008, la direzione prevalente dei venti presso la discarica di Rio Riazzone è stata Est – Sud/Est.

# TOPOGRAFIA DELL'AREA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
TOPOGRAFIA DELL'AREA	Struttura e composizione discarica			1		Rilievo annuale a cura del gestore
	Comportamento d'assestamento discarica			2		Rilievo semestrale a cura del gestore

Nel corso del 2009, così come previsto dai provvedimenti della Provincia di Reggio Emilia, il Gestore ha trasmesso all'Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo dell'Amministrazione Provinciale, all'ARPA – Distretto di Scandiano, al Comune di Castellarano, all'AUSL – Distretto di Scandiano, la relazione annuale inerente:

- Quantità, qualità e provenienza dei rifiuti smaltiti presso il suddetto impianto di discarica nel corso del secondo semestre 2008;
  - Rilievo topografico condotto in data 31 Dicembre 2008 per l'individuazione dei volumi occupati, rispetto al complessivo autorizzato;
  - Quantità complessiva dei rifiuti smaltiti nell'impianto dall'inizio della gestione dello stesso.
- 
- I rilievi topografici oggetto della suddetta relazione tecnica, condotti nel corso del 2008 sull'area interessata dal corpo della discarica di Rio Riazzone, hanno pertanto permesso la valutazione del volume occupato, al netto dell'assestamento dei rifiuti e della perdita di massa degli stessi, dovuta alla trasformazione in biogas e al rilascio del percolato.

# **Controllo gestione della discarica**

Come da programma di lavoro approvato in sede di conferenza provinciale di pianificazione 2008, sono stati eseguiti i controlli tecnici e amministrativi previsti e mirati alla verifica dei seguenti fattori:

## **Controllo gestione della discarica**

Tale controllo viene svolto nel corso dell'ispezione verificando la copertura e compattazione dei rifiuti conferiti, la condizione di pervietà della rete dei collettori delle acque meteoriche, lo stato delle recinzioni.

## **Verifica di funzionamento dell'impianto di aspirazione, combustione e recupero del biogas.**

L'impianto di recupero del biogas prodotto è costituito da tre motori endotermici. Il biogas che non viene recuperato è bruciato nelle torce di servizio.

L'impianto è dotato di un sistema di controllo in continuo del suo funzionamento, con registrazione eventi, attraverso il quale è possibile risalire al periodo e alla durata delle interruzioni di servizio di tutto l'impianto o di parti che compongono lo stesso. Per quanto riguarda le emissioni prodotte dall'impianto di recupero i risultati degli autocontrolli sono conformi ai limiti autorizzati.

## **Controllo amministrativo**

Nel corso delle ispezioni si è effettuato un controllo a campione dei registri di carico e scarico rifiuti e dei formulari di identificazione relativi alle movimentazioni dei rifiuti ritirati e dei rifiuti prodotti (percolato), riscontrando che il registro era aggiornato e lo stesso, come pure i formulari di identificazione, era correttamente compilato.

Al fine di rendere più agevole il controllo delle movimentazioni complessive effettuate nell'anno '08, essendo i registri di carico scarico tenuti in modo informatizzato, si è utilizzato, per la verifica delle movimentazioni, un listato riassuntivo fornito dalla ditta. Dalla verifica dello stesso è emerso che le tipologie di rifiuti ritirate sono quelle comprese nell'autorizzazione prot. n. 49883.04 e prot. n. 49885.04 del 03/06/04 e successive modifiche rilasciate dall'Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia, successivamente riprese dall'atto autorizzativo AIA prot. n. 52702.08 del 17/07/08 modificato dall'atto prot. n. 65806/10887 del 29/09/08.

### **Monitoraggio delle acque sotterranee (di impregnazione)**

Sono stati effettuati i campionamenti e le successive analisi delle acque sotterranee captate da quattro piezometri ubicati nel perimetro della discarica.

### **Controllo del percolato**

Si è effettuato il prelievo e le successive analisi del percolato prodotto dalla discarica di Rio Riazzone.

### **Controllo emissioni in atmosfera e qualità dell'aria**

Si è effettuato il prelievo e le successive analisi alle emissioni in atmosfera dei motori endotermici e delle torce di combustione.

Si è inoltre effettuato una campagna per il monitoraggio della qualità dell'aria in punti esterni ed interni alla discarica.

### **Piano di sorveglianza del gestore**

Sono stati inoltre effettuati i controlli previsti in merito all'esecuzione del piano di sorveglianza di competenza del gestore iniziato nel quarto trimestre dell'anno '04, autorizzato con provvedimento prot. n. 49883.04 del 03/06/04 dall'Amministrazione Provinciale che ne ha approvato la decorrenza a partire dai tre mesi successivi all'autorizzazione.

Il piano di sorveglianza del gestore prevede un monitoraggio integrato delle seguenti matrici ambientali: acque sotterranee (acque di impregnazione), acque meteoriche di ruscellamento (acque di drenaggio e acque superficiali Rio Riazzone), percolato, emissioni convogliate e qualità dell'aria.

I risultati degli autocontrolli ed i verbali di prelievo devono essere raccolti in apposito raccoglitore per la presa visione.

Si precisa infine che nel corso dell'anno '08 sono stati inoltre effettuati ulteriori interventi a seguito di segnalazioni di odori, pervenute da privati cittadini, per i quali la scrivente ha già relazionato in merito.

I controlli effettuati nel corso dell'anno non hanno evidenziato elementi di non conformità rispetto alle autorizzazioni in essere.