



Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente  
Sezione di Reggio Emilia

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

Anno di gestione 2009  
***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 .....</i>	<i>pag. 10</i>
<i>Percolato.....</i>	<i>pag. 11</i>
<i>Acque di drenaggio.....</i>	<i>pag. 16</i>
<i>Acque superficiali.....</i>	<i>pag. 19</i>
<i>Acque di impregnazione.....</i>	<i>pag. 22</i>
<i>Gas di discarica.....</i>	<i>pag. 27</i>
<i>Emissioni in atmosfera.....</i>	<i>pag. 31</i>
<i>Qualità dell'aria .....</i>	<i>pag. 34</i>
<i>Dati meteorologici.....</i>	<i>pag. 40</i>
<i>Topografia dell'area.....</i>	<i>pag. 43</i>
<i>Controllo gestione della discarica.....</i>	<i>pag. 45</i>

*A cura di:*

Vanni Bertoldi (Servizio Sistemi Ambientali)

*Hanno collaborato:*

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

Area analitica ambientale – Laboratorio Integrato ARPA R.E.

*Redatto in data 15/06/2010*

## 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.

Dal 02/12/2002 al 28/07/2008 la Società Rio Riazzone Spa è stata il titolare della gestione dell'impianto dopodiché, a decorrere dal 29/07/2008, con l'entrata in vigore dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 52702.08 del 17/07/2008, Enia Spa ha assunto la titolarità della gestione della discarica.

Secondo gli impegni presi dalla Provincia nell'Autorizzazione integrata ambientale e 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.

La relazione esplicita le risultanze dei controlli e degli accertamenti analitici effettuati nel corso del 2009, nel rispetto del Piano di Monitoraggio approvato definitivamente per la gestione operativa con Autorizzazione Integrata Ambientale n° 65806/16687/08 del 29/09/2008.

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.

Nella relazione vengono pertanto riportati i controlli effettuati dal gestore sulle matrici ambientali, così come previsto dal piano di monitoraggio, integrati dai controlli che ARPA ha svolto sulla discarica come da relativo programma di lavoro previsto per il 2009.

Relativamente alle emissioni in atmosfera, si precisa che con atto del 16/07/2008 il gestore dell'impianto ha ottenuto il rinnovo per l'esercizio di attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi (biogas). Per effetto di tale atto, i controlli alle emissioni dei motori endotermici destinati a tale operazione sono stati enucleati dal Piano di Monitoraggio, pur rimanendo le stesse monitorate semestralmente secondo l'impegno preso dal gestore con lettera del 18 giugno 2008 inviata all'Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia.

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 scarica, permettono quindi 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 prelievo 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

FATTORI	PARAMETRO	N. PUNTI	IDENTIFICATIVO PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	ARPA n. misure/anno per punto	NOTE
gestione post-operativa						
ISPEZIONI	Controllo Gestionale				4	
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 e ARPA
ACQUE DI DRENAGGIO SUPERFICIALI	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)	4	HD1 (Canale di drenaggio destra monte); HD2 (Canale di drenaggio destra valle) HS1 (Canale idraulico sinistra a monte); HS2 (Corpo recettore Rio Riazzone a valle)	4	1	Prelievo campione in doppio
ACQUE DI IMPREGNAZIONE	Soggiacenza	5	Piezometri: P1, P2, P3 (Area vasche percolato), P4 (Piazzale sottostante vasche percolato), P5 (Monte discarica)	12		Misura mensile a cura del gestore
	Parametri fondamentali: pH, Temperatura, Conducibilità 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
GAS DI DISCARICA	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)	1	G1: 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	1	<b>G1:</b> Centrale di captazione a monte del trattamento	1	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA
<b>QUALITA' ARIA</b>	<b>Parametri:</b> BTX, CVM, H2S, DMS, DMDS, limonene	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>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>	<b>Parametri da autorizzazione torce:</b> portata biogas	3	Torce <b>ET1</b> (ASWS) <b>ET2</b> (IDRICO) <b>ET3</b> (CONVECO)	2	1	
<b>DATI METEOCLIMATICI</b>	<b>Parametri:</b> Precipitazioni, Temperatura aria, Umidità, Direzione e velocità vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Stazione metereologica	Rilievi in continuo		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)	Quinquennale	Verifica della Relazione fonometrica	Rilievo a cura del gestore per un periodo settimanale di monitoraggio per singola campagna
		4	ESTERNI: <b>RE1</b> (Spallanzano), <b>RE2</b> (Cadiroggio), <b>RE3</b> (Monte Rosso), <b>RE4</b> (S. Ruffino)			

## RIFIUTI CONFERITI

Alla data del 31/12/2008, la discarica di Rio Riazzone ha completato i volumi di impianto come da Autorizzazione Integrata Ambientale n. 65806/16687/08 del 29/09/2008 pari a 2.000.000 mc.

Presso la discarica sono pertanto cessati i conferimenti di rifiuti.

### **Consuntivo rifiuti smaltiti**

La tabella ed il grafico seguenti riportano i quantitativi di rifiuti smaltiti presso la discarica di Rio Riazzone a partire dal dicembre 1991, data di inizio della gestione dell'impianto, fino al 31/12/2008, data di fine conferimento rifiuti:

<b>ANNO</b>	<b>Ton rifiuti</b>	<b>Ton fanghi Aut. N. 9127.07 del 07/02/2007</b>	<b>Totale</b>
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. 1 – Consuntivo dei rifiuti conferiti in discarica

# 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

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 gradualmente 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>

L'analisi quantitativa del percolato viene riportata con frequenza mensile ed illustrata nella tabella n. 2; nel 2009 ne sono stati prodotti 23.399 m<sup>3</sup>.

Il bilancio idrico della produzione di percolato è influenzato principalmente dall'intensità e durata degli eventi piovosi, dai fenomeni di evapotraspirazione e dalle opere di copertura superficiale (permeabilità dei suoli di copertura e opere interne per il ruscellamento delle acque superficiali). I quantitativi di percolato prodotti sono inoltre naturalmente legati sia al volume e quantità complessive del rifiuto abbancato, sia alla superficie del corpo della discarica.

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 2009 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 sito in Piacenza (Autorizzazione Provinciale n. 2148 del 30/10/2007).
- Impianto di depurazione Enìa Spa di Mancasale - Reggio Emilia (Autorizzazione Provinciale n. 64126 del 19/09/2008).

Nella tabella n. 2, sono indicati inoltre i dati di piovosità e nel successivo grafico n. 1 viene mostrato l'andamento dei due parametri.

<b>Produzione percolato e piovosità 2009 Discarica Rio Riazzone</b>		
<b>MESE</b>	<b>Percolato mc</b>	<b>Piovosità mm</b>
GENNAIO	1.741,02	73,2
FEBBRAIO	1.918,42	40,8
MARZO	2.861,06	97,4
APRILE	2.750,48	128,2
MAGGIO	2.751,18	29,4
GIUGNO	2.112,52	34,8
LUGLIO	1.649,28	16,6
AGOSTO	1.821,21	26,4
SETTEMBRE	1.635,88	74,91
OTTOBRE	1.651,99	48,4
NOVEMBRE	1.153,45	76,4
DICEMBRE	1.352,68	93,6
<b>Totale</b>	<b>23.399,17</b>	<b>740,11</b>

Tab. n. 2- Produzione di percolato e piovosità presso la discarica di Rio Riazzone nell'anno 2009

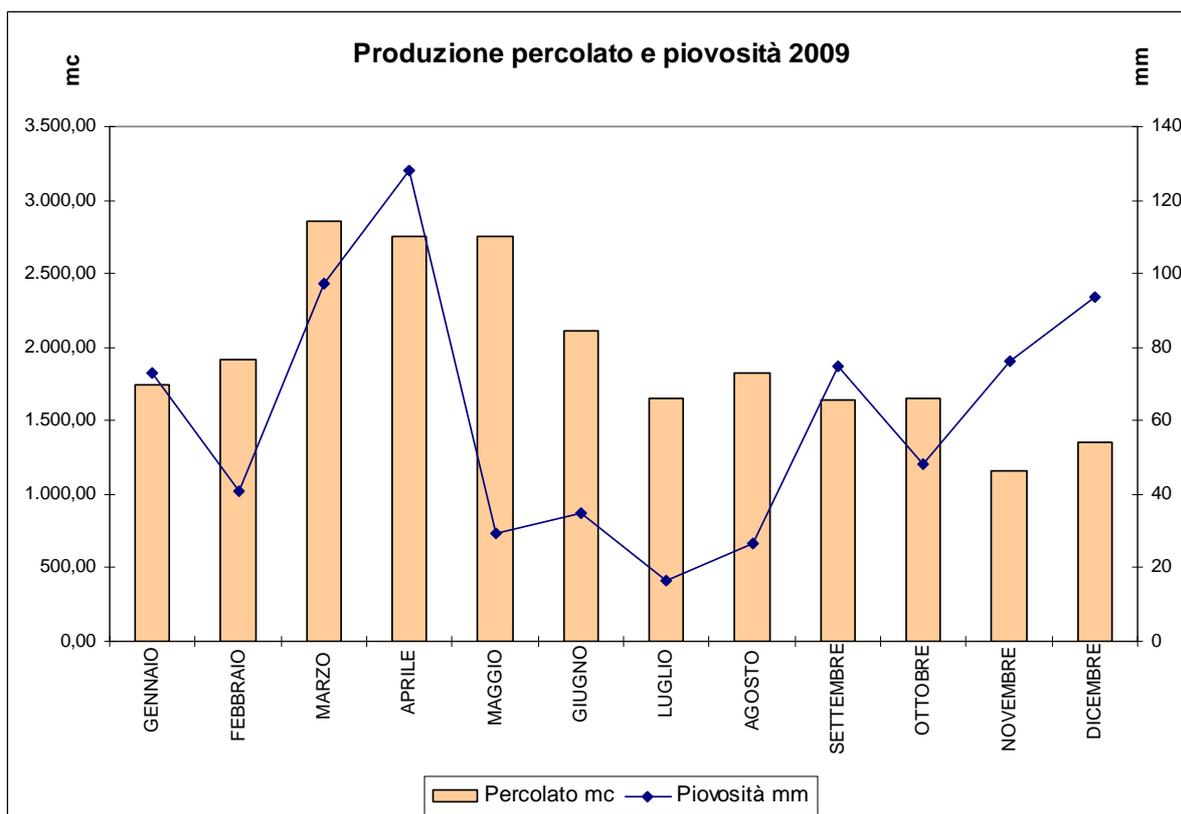


Grafico n. 1 – Andamento della produzione di percolato e piovosità in discarica Rio Riazzone nell'anno 2009

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.

### 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 chimici fondamentali con frequenza trimestrale.

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. 3 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.	18/03/2009	10/06/2009 ARPA	10/06/2009	09/09/2009	02/12/2009
pH	u. pH	7,99	8	7,89	8,09	7,89
Cond.el.spec.	uS/cm	23.600	22258	24.100	26.500	24.200
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	2.095	3192	3.250	3.360	2.670
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0,3	1,8	0,89	0,38	0,27
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	85	3	15	3,9	34
Azoto Nitrico	mg/l N	<1	2,3	1,4	<0,1	0,11
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2680	3074	3100	3710	2840
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	1540	260	1050	2650	1220
C.O.D.	mg/l	4775	5558	5250	8135	4960
TOC	mg/l	1790	2082	1970	3050	1860
Cadmio	mg/l Cd	<0,001	<0,6	<0,001	<0,001	<0,001
Cromo tot.	mg/l Cr	0,77	1,54	1,3	1,1	1,2
Antimonio	mg/l Sb	0,016	0,05	0,075	0,045	0,015
Manganese	mg/l Mn	0,21	0,246	0,22	0,14	0,21
Ferro	mg/l Fe	3,9	3,69	3,4	3,8	3,3
Piombo	mg/l Pb	0,03	0,035	0,049	0,05	0,055
Nichel	mg/l Ni	0,24	0,47	0,24	0,25	0,35
Rame	mg/l Cu	0,045	0,067	0,07	0,075	0,08
Selenio	mg/l Se	<0,001	<0,006	<0,001	<0,001	<0,001
Zinco	mg/l Zn	2,1	1,13	1,8	1,6	1,7
Arsenico	mg/l As	0,007	0,081	0,075	0,055	0,014
Mercurio	mg/l Hg	<0,0001	0,00026	0,001	<0,0001	0,003
Azoto Nitroso	mg/l NO <sub>2</sub>	<0,1	<0,02	<0,1	0,35	0,34

Tab. n. 3- Analisi sul percolato di discarica Rio Riazzone nell'anno 2009

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

In tutti i campioni analizzati, i metalli pesanti sono presenti in basse concentrazioni; sul percolato non esistono specifici limiti di legge.

## Conclusioni

Dai dati riportati, 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 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)	1 (analisi)	Prelievo campione in doppio

## 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 nel corso del 2009.

<b>DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" ACQUE DI DRENAGGIO</b>									
<b>Punto di prelievo</b>		<b>HD1</b>				<b>HD2</b>			
<b>Parametri</b>	<b>u.m.</b>	<b>06/03/2009</b>	<b>29/04/2009</b>	<b>17/09/2009</b>	<b>24/12/2009</b>	<b>06/03/2009</b>	<b>29/04/2009</b>	<b>17/09/2009</b>	<b>24/12/2009</b>
pH	u. pH	7,22	7,53	7,87	8,15	8,42	8,5	7,95	8,23
Cond.el.spec.	uS/cm	1210	1110	1256	1080	2480	1820	1245	980
C.O.D.	mg/l	10	15	30	15	30	21	45	15
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l								
C.O.D. dopo 1h	mg/l	10	12	20	5	20	10	20	10
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	3	4	7	3	9	6	10	5
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1,4	1,9	0,61	0,55	2,2	1,5	0,57	1,9
Azoto Nitrico	mg/l N	11	7,6	2,4	3,9	10	5,4	3,7	9,3
Azoto nitroso	mg/l N	1,9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoruri	mg/l F	0,87	1,1	0,19	0,61	0,49	0,75	0,24	0,26
Cloruri	mg/l Cl	68	49	33	0,29	110	56	34	29
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	240	200	504	360	930	705	475	232
Piombo	ug/l Pb	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Rame	ug/l Cu	19	11	5	13	7	11	4,7	<1
Zinco	ug/l Zn	215	205	105	58	55	66	32	62
Cadmio	ug/l Cd	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cromo totale	ug/l Cr	<1	<1	2,1	<1	<1	3	<1	<1
MST	mg/l	6	200	255	31	15	165	400	20

Tab. n. 4 – Analisi sulle acque di drenaggio provenienti dalla discarica Rio Riazzone nell'anno 2009

## **Conclusioni**

Nel corso dell'anno di riferimento è stato possibile, in corrispondenza degli eventi piovosi significativi, effettuare per ogni trimestre i campionamenti relativi alle acque di drenaggio.

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.

# 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 Riazzone a valle)	4 (prelievo + analisi)	1 (analisi)	Prelievo campione in doppio

## 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. 5 sono riportati i parametri rilevati nel 2009.

<b>DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" ACQUE SUPERFICIALI</b>									
<b>Punto di prelievo</b>		<b>HS1</b>				<b>HS2</b>			
<b>Parametri</b>	<b>u.m.</b>	<b>06/03/2009</b>	<b>29/04/2009</b>	<b>17/09/2009</b>	<b>24/12/2009</b>	<b>06/03/2009</b>	<b>29/04/2009</b>	<b>17/09/2009</b>	<b>24/12/2009</b>
pH	u. pH	8,5	8,27	8,06	8,03	8,37	7,98	8,09	8,07
Cond.el.spec.	uS/cm	1070	955	1670	1104	1430	1230	1665	984
C.O.D.	mg/l	10	35	35	95	25	55	35	25
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l								
C.O.D. dopo 1h	mg/l	5	28	30	5	20	40	25	5
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	3	8	8	24	5	11	8	4
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,8	2,7	0,49	0,6	7,3	2,75	0,54	2,1
Azoto Nitrico	mg/l N	3,3	2,5	1,7	3,7	3,4	3,2	1,8	9,4
Azoto nitroso	mg/l N	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0,46	0,49	0,3	0,31	0,41	0,38	0,39	<0,1
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	31	13	105	31	75	44	112	30
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	395	195	575	352	530	350	570	235
Piombo	ug/l Pb	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Rame	ug/l Cu	3	5	3,9	11	9	5	4,1	12
Zinco	ug/l Zn	8	23	17	52	36	50	14	49
Cadmio	ug/l Cd	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cromo totale	ug/l Cr	<1	<1	<1	<1	<1	4	<1	<1
MST	mg/l	7,9	125	55	60	12	170	94	59

Tab. n. 5 – Analisi sulle acque superficiali nell'anno 2009

## **Conclusioni**

Nel corso del 2009 è stato possibile, in corrispondenza degli eventi piovosi significativi, effettuare per ogni trimestre i campionamenti relativi alle acque superficiali.

I dati rilevati 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.

Come per le acque di drenaggio, la qualità risulta quindi definita già a monte del sistema idraulico di regimazione delle acque meteoriche, ed è determinata dalle caratteristiche litologiche e pedologiche del terreno che costituisce il bacino nel quale è inserito l'impianto.

# 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 discarica)	12		Misura mensile a cura del gestore
	Parametri fondamentali: pH, Temperatura, Conducibilità elettrica, Ossidabilità Kubel, BOD <sub>5</sub> Cloruri, Solfati, Metalli (Fe, Mn), Azoto nitrico, nitroso, ammoniacale	3	P3, P4, P5	4	1	Prelievo campione a cura del gestore e ARPA

## MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

Lo studio idrogeologico dell'area sottostante i bacini della discarica non evidenzia la presenza di acque sotterranee, ma solo 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.

Il piano di monitoraggio prevede analisi periodiche su 3 piezometri posizionati a monte e a valle del bacino della discarica. Con frequenza mensile vengono monitorati i livelli di falda di tutti i piezometri presenti e, ogni tre mesi, vengono campionate le acque sotterranee attraverso la determinazione dei parametri chimico fisici fondamentali indicati all'interno del Piano.

Nel 2009 si sono monitorati i soliti 3 piezometri così collocati:

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

In base a quanto esposto, 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.

Nella tab. n. 6 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>
14-gen-09	224	214,94	286,5
13-feb-09	224	215,34	287,3
14-mar-09	224	214,04	287,2
17-apr-09	224	213,84	287,4
16-mag-09	224	214,64	288,8
26-giu-09	224	214,74	287,7
25-lug-09	223,9	214,9	287,2
22-ago-09	223,9	215,2	287,1
28-set-09	223,9	215,2	285,2
26-ott-09	224	215,5	285,6
23-nov-09	224	215,6	283,4
10-dic-09	224	215,5	285

Tab. n. 6 – Andamento dei livelli piezometrici, anno 2009

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 una sostanziale linearità nei livelli di falda osservati, in linea anche con quanto registrato nel corso di tutte le campagne di indagine. Si osserva solamente come i piezometri P4 e P5 risentano tuttavia, come prevedibile per la limitatezza di acque di impregnazione presenti, delle operazioni di spurgo condotte nelle settimane precedenti ogni campionamento, come previsto dal Piano di sorveglianza e controllo.

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

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

Punto di prelievo	P3					P4					P5				
	18/03/2009	10/06/2009 ARPA	10/06/2009	09/09/2009	02/12/2009	18/03/2009	10/06/2009 ARPA	10/06/2009	09/09/2009	02/12/2009	18/03/2009	10/06/2009 ARPA	10/06/2009	09/09/2009	02/12/2009
pH	6,95	6,6	6,95	7,30	8,13	7,28	7,1	7,12	7,26	8,16	6,85	6,8	6,96	7,2	8,1
Ferro	53	<20	19	20	21	15	<20	26	13	10	7	<20	8	6	8
Manganese	130	196	180	290	130	310	555	490	460	520	840	1815	1700	1200	790
Ammoniaca	1,30	0,05	0,48	2	0,57	1,4	0,52	0,97	1,3	1,5	1,3	0,84	0,82	1,9	0,71
Cloruri	155	211	240	206	155	1610	1902	1920	2020	1910	105	117	122	130	565
Cond. 20°C	1.584	1303	1.451	1.741	1.346	14.370	12.709	13.890	14.320	13.930	3.660	3.016	3.290	3.830	4.110
Solfati	195	183	220	220	265	4.955	5.228	5.030	5.175	5.410	765	745	730	845	990
Azoto nitroso	<0,1	<0,02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,21	0,22	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	<0,1	0,53	<0,1
Nitrati	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	15	9,9	11	9,1	10	2	2,6	2,4	5,6	13
Temperatura	11,9	16,4	16,5	19,0	15,1	13,4	14,7	14,1	14,5	12,8	12,9	13,8	14	13,4	12
Ossidabilità	1,2	1	1,4	1,4	1,9	3,2	6	6,8	3,1	4,8	1,5	7	4,4	1,4	1,6
B.O.D. <sub>5</sub>	9	3	6	10	9	28	2	7	7	9	7	2	3	<3	5

Tab. n. 7 – Analisi delle acque sotterranee, anno 2009

## **Conclusioni**

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.

Relativamente al piezometro P5, nel secondo trimestre si evidenzia un valore di manganese più elevato rispetto al resto dell'anno, poi progressivamente rientrato su valori simili a quelli riscontrati nei monitoraggi precedenti. Tale particolarità si era riscontrata anche nella campagna di monitoraggio dello scorso anno.

# 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 e ARPA

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:

- 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 2009;
- 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 9).

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-09	1,37	34,8	7,5	49,6	8,1
feb-09	1,15	42,0	5,9	44,2	7,9
mar-09	1,25	42,4	4,8	42,6	10,2
apr-09	1,19	43,3	3,7	42,2	10,8
mag-09	1,27	41,5	3,7	42,2	12,7
giu-09	1,17	42,6	3,9	42,8	10,6
lug-09	1,23	40,7	4,4	39,6	15,3
ago-09	1,22	37,6	5,4	35,1	21,8
set-09	1,12	42,5	3,5	40,0	14,0
ott-09	1,44	41,0	4,5	40,2	14,4
nov-09	1,33	43,2	4,1	35,8	16,9
dic-09	1,39	44,6	4,1	37,4	13,9
<b>Totale biogas prodotto</b>	<b>15,13</b>	<b>41,3</b>	<b>4,6</b>	<b>41,0</b>	<b>13,1</b>
<b>Composizione media biogas totale</b>					

Tab. n. 8 – Andamento del biogas prodotto in discarica Rio Riazzone, anno 2009

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.

Il biogas prodotto e captato nel 2009, misurato in continuo con le apparecchiature del collettore posto nella centrale di aspirazione, ammonta a circa 15 MNmc., ed 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.

Dal gestore viene inoltre determinata la composizione chimica del biogas, attraverso campionamento effettuato presso la centrale di captazione e aspirazione, a monte del sistema di trattamento:

<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>29/01/2010</i>	<i>27/05/2009</i>
H2	%	0,01	0,1
NH3	mg/Nmc	0,55	0,65
H2S	mg/Nmc	65	56
Cloro inorganico (come HCl)	mg/Nmc	0,25	0,42
Cloro organico(da organoalogenati)	mg/Nmc	48	53
DMS	mg/Nmc	0,35	0,3
DMDS	mg/Nmc	0,26	0,2
Benzene	mg/Nmc	1,6	1,5
Toluene	mg/Nmc	45	55
Xilene	mg/Nmc	60	80
Altri composti aromatici	mg/Nmc	50	78
Composti alcolici, aldeidici, chetonici (composti esterificati compresi)	mg/Nmc	80	120
Idrocarburi alifatici C <sub>4</sub> -C <sub>7</sub>	mg/Nmc	40	65
Idrocarburi alifatici C <sub>8</sub> -C <sub>15</sub> (come pinene, limonene e camfene)	mg/Nmc	115	80
Composti silossanici	mg/Nmc	8	8,5
Composti organoalogenati	mg/Nmc	80	87
CVM	mg/Nmc	2,1	1,4

Tab. n. 9 – Analisi del gas della discarica Rio Riazzone, anno 2009

## **CONCLUSIONI**

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 meteoclimatiche 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.

Il biogas prodotto nel 2009 e la relativa composizione chimica rilevata dal gestore con l'analisi sui parametri chimici integrativi, non presentano anomalie e sono comparabili con i risultati delle campagne di monitoraggio degli anni precedenti.

# 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>
EMISSIONI IN ATMOSFERA	Parametri da autorizzazione torce: portata biogas	3	Torce ET1 (ASWS) ET2 (IDRICA) ET3 (CONVECO)	2
	Parametri da autorizzazione motori: Portata, PTS, NOX, CO, HCl, HF, COT, SO2, O2	3	Motori endotermici EM1, EM2, EM3	2
	Parametri integrativi torce: NOx, CO, HCl, HF, TOC, SOx, PTS, O <sub>2</sub> , NMCOV, Aldeidi	1	Una sola torcia tra ET1 (ASWS) ET2 (IDRICA) ET3 (CONVECO)	1
	Parametri integrativi motori: NMCOV, Aldeidi	1	Un solo motore tra EM1, EM2, EM3	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.

Nell'anno 2009 sono stati prodotti dal recupero del biogas circa 14 GWh elettrici, immessi nella rete di distribuzione nazionale, ad eccezione della frazione necessaria all'alimentazione delle turbo - aspiranti della rete di captazione del biogas.

Con atto del 16/07/2008, il Gestore ha ottenuto il rinnovo per l'esercizio di attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi (biogas). Per effetto di tale atto, i controlli alle emissioni dei motori endotermici destinati a tale operazione, sono stati enucleati dal Piano di Monitoraggio e Controllo, pur rimanendo le stesse monitorate semestralmente secondo l'impegno preso dal Gestore con lettera del 18 giugno 2008 alla Provincia.

Ritenendo tuttavia importante continuare a mantenere l'unitarietà dei dati ambientali dell'impianto come presentati annualmente, si riportano di seguito i risultati degli autocontrolli effettuati dal Gestore.

Contestualmente al prelievo del gas di discarica per la relativa analisi, vengono analizzate anche le emissioni gassose dopo i processi di combustione. I prelievi sono stati effettuati con frequenza semestrale da parte del Gestore.

Nelle tabelle n. 10 e n. 11, sono riportati i valori rilevati.

<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzone</b>							
<b>Parametro</b>	<b>u.m.</b>	<b>Motore 1 (E3/A)</b>		<b>Motore 2 (E3/B)</b>		<b>Motore 3 (E7)</b>	
		<b>26/05/2009</b>	<b>17/11/2009</b>	<b>26/05/2009</b>	<b>17/11/2009</b>	<b>26/05/2009</b>	<b>17/11/2009</b>
Temperatura	°C	574	562	571	560	572	560
O2	%	7,2±0,1	7,3±0,1	7,6±0,2	7,3±0,1	7,4±0,1	6,7±0,1
Portata	Nmc/h	3845	3485	4060	4075	5590	5050
Portata ingresso biogas	Nmc/h	613	500	681	500	654	622
<b>Parametri in condizioni normali (O2 nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 Mpa)</b>							
Portata	Nmc/h	2900	2635	2980	3080	4130	3990
PTS	mg/Nmc	0,23	0,19	0,2	0,21	0,21	0,23
NO2	mg/Nmc	410	385	430	389	350	375
CO	mg/Nmc	106±26	104±19	65±21	76±23	84±20	159±30
HCl	mg/Nmc	2	3,8	4,9	3,6	1,8	3,3
HF	mg/Nmc	0,96	1,3	1,2	1,5	0,65	1,5
COT	mg/Nmc	15,4±4,5	26,7±0,8	16,8±3,9	24,6±1,2	15,6±7	27±2,1
SO2	mg/Nmc	7	11,2	8	12,8	5	10,7

Tab. n. 10 – Analisi delle emissioni in atmosfera dei motori endotermici della discarica Rio Riazzone, anno 2009

<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzone</b>							
Parametro	u.m.	Torcia ET1 (ASWS)		Torcia ET2 (IDRICA)		Torcia ET3 (CONVECO)	
		27/05/2009	19/11/2009	26/05/2009	19/11/2009	26/05/2009	19/11/2009
Temperatura	°C	990	1.004	1.000	1001	941	968
O2	%	13,9±0,4	9,6±0,7	11,4±0,2	13,1±0,3	10,0±0,5	9,8±0,6
Portata ingresso biogas	Nmc/h	370	405	435	405	300	405

Tab. n. 11 – Analisi delle emissioni in atmosfera delle torce di combustione della discarica Rio Riazzone, anno 2009

## CONCLUSIONI

I campionamenti e le relative determinazioni analitiche, sono stati confrontati con i valori limite di concentrazione fissati dall'atto dalla Provincia di Reggio Emilia ai sensi del D.M. 186/06, del D.Lvo 152/06 art. 216 e relativo atto n. 52027.08 del 16/07/2008.

Dal confronto dei vari parametri analizzati, non si sono riscontrati superamenti ai rispettivi valori limite.

# 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 limonene	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.

**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

I parametri soggetti ad analisi, indicatori caratteristici della composizione del biogas, sono quelli riportati nelle successive serie di tabelle.

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

<b>Monitoraggio Benzene 2009</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>
16/03-23/03	0,7	0,6	0,8	0,8	0,7
15/06-22/06	1,1	1	0,8	0,9	0,9
14/09-21/09	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3
09/12-16/12	0,6	0,7	0,9	0,6	0,7
14/09-21/09 ARPA	0,28	0,15	0,19	0,19	0,23

Tab. n. 12 – Monitoraggio Benzene, anno 2009

<b>Monitoraggio Toluene 2009</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>
16/03-23/03	3,7	4	2,4	2,9	3,3
15/06-22/06	3,2	1,6	1,8	1,3	1,9
14/09-21/09	5	7,3	2,8	3,1	4,9
09/12-16/12	5,4	5,6	4,5	4,3	4
14/09-21/09 ARPA	3,95	0,8	0,8	0,8	1,18

Tab. n. 13 – Monitoraggio Toluene, anno 2009

<b>Monitoraggio Xileni 2009</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>
16/03-23/03	1,1	1,4	0,8	0,8	0,9
15/06-22/06	1,2	0,6	0,6	0,7	0,7
14/09-21/09	1,0	1,4	0,5	0,4	0,6
09/12-16/12	4,6	3,8	3,3	3,1	2,6
14/09-21/09 ARPA (compreso etilbenzene)	3,12	0,62	0,48	0,46	0,61

Tab. n. 14 – Monitoraggio Xileni, anno 2009

<b>Monitoraggio Cloruro di vinile 2009</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>
16/03-23/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/06-22/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14/09-21/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
09/12-16/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14/09-21/09 ARPA	<0,02	<0,02	< 0,02	<0,02	< 0,02

Tab. n. 15 – Monitoraggio Cloruro di vinile, anno 2009

<b>Monitoraggio Dimetilsolfuro 2009</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>
16/03-23/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/06-22/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14/09-21/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
09/12-16/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14/09-21/09 ARPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	< 0,1

Tab. n. 16 – Monitoraggio Dimetilsolfuro, anno 2009

<b>Monitoraggio Dimetil-disolfuro 2009</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>
16/03-23/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15/06-22/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14/09-21/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
09/12-16/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14/09-21/09 ARPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	< 0,1

Tab. n. 17 – Monitoraggio Dimetildisolfuro, anno 2009

<b>Monitoraggio Acido Solfidrico 2009</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>
16/03-23/03	2,4	1,8	0,7	0,9	0,6
15/06-22/06	0,5	0,5	0,6	0,6	0,4
14/09-21/09	1,0	1,0	0,7	1,0	0,6
09/12-16/12	2,3	2,7	2	1,8	0,7
14/09-21/09 ARPA	7,4	1,9	1	1,3	1,3

Tab. n. 18 – Monitoraggio Acido Solfidrico, anno 2009

Monitoraggio Limonene 2009					
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
16/03-23/03	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
15/06-22/06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
14/09-21/09	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
09/12-16/12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
14/09-21/09 ARPA	0,51	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Tab. n. 19 – Monitoraggio Limonene, anno 2009

I seguenti grafici riportano l'andamento di alcuni parametri, ritenuti maggiormente significativi per la qualità dell'aria:

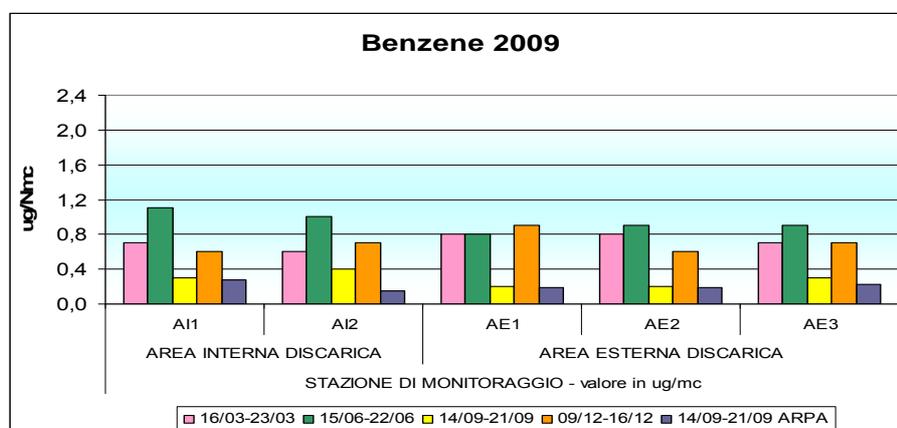


Grafico n. 2 – Andamento Benzene, anno 2009

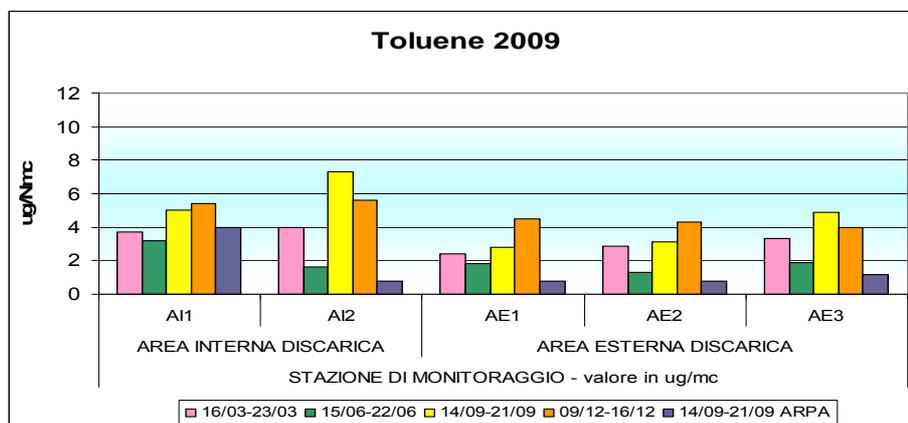


Grafico n. 3 – Andamento Toluene, anno 2009

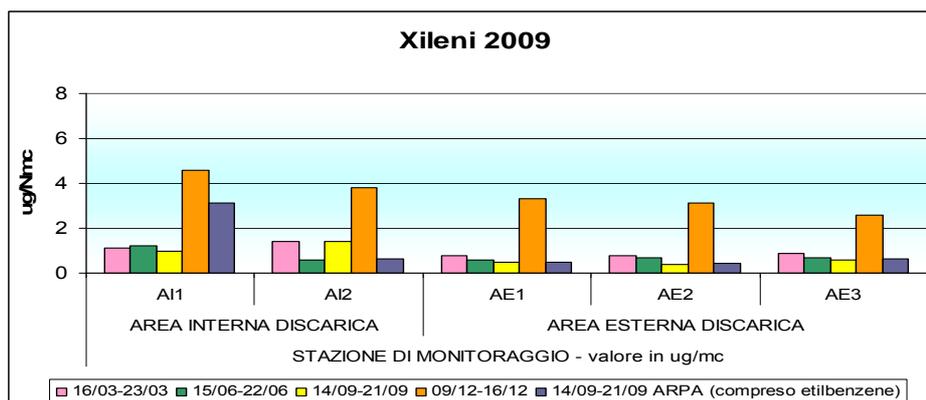


Grafico n. 4 – Andamento Xileni, anno 2009

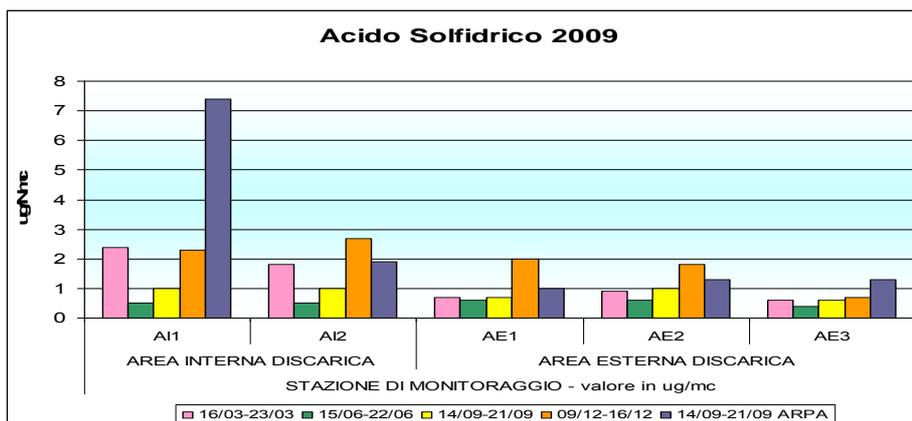


Grafico. n 5 – Andamento Acido Solfidrico, anno 2009

## Conclusioni

Relativamente ai livelli di guardia per la qualità dell'aria ambientale sono riportati, all'interno dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 65806/16687 del 29/09/2008, 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)

Durante le campagne di monitoraggio, la direzione di provenienza dei venti si è mantenuta sempre lungo l'asse principale E-SE → O-NO; questa condizione costante, unitamente alla conformazione del contesto territoriale nel quale il sito è inserito, rende adeguatamente possibile distinguere, tra le postazioni di campionamento, i punti potenzialmente bersaglio e quelli imperturbati dall'attività.

Le campagne condotte nel corso dell'anno 2009, mostrano i seguenti elementi in comune:

- Benzene e Cloruro di vinile (CVM) risultano sempre al di sotto ai livelli di guardia previsti in A.I.A.. Il CVM risulta sempre inferiore al limite di rivelabilità analitica, mentre il benzene ha oscillato tra i valori 0,2 e 1,1 µg/mc.;
- per Toluene e Xilene, non sono previsti limiti di concentrazione dalla legislazione italiana; Il primo presenta valori tra loro sostanzialmente simili e in linea con i dati rilevati negli anni precedenti, mentre per lo Xilene, si sono riscontrati valori leggermente superiori nel quarto trimestre rispetto al resto dell'anno. In questo caso, essendo interessati tutti i diversi punti di campionamento, i valori possono essere attribuibili sostanzialmente ad un fondo ambientale probabilmente non imputabile all'attività della discarica.

- DMS e DMDS, sostanze odorigene, presentano valori costantemente al disotto dei limiti di rilevabilità analitica;
- i parametri H<sub>2</sub>S e limonene sono indicatori rappresentativi della degradazione dei rifiuti e possono essere correlati all'attività di discarica. L'Acido Solfidrico nel campionamento di marzo, è stato misurato sul fronte della discarica in concentrazioni leggermente 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 AE1 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>). 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.

Relativamente al limonene, tranne una leggera e sporadica presenza misurata in un punto del fronte interno della discarica, nei restanti punti di indagine è sempre risultato al di sotto del limite di rivelabilità analitica.

# 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

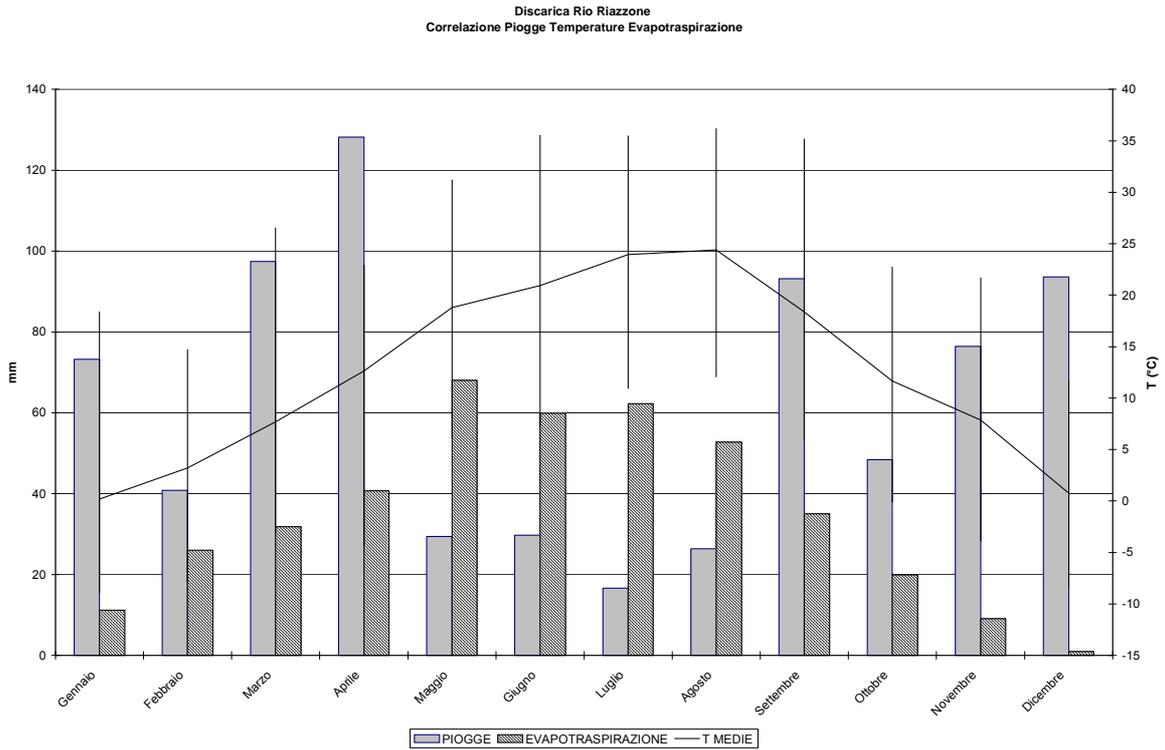
### **Parametri meteorologici**

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.

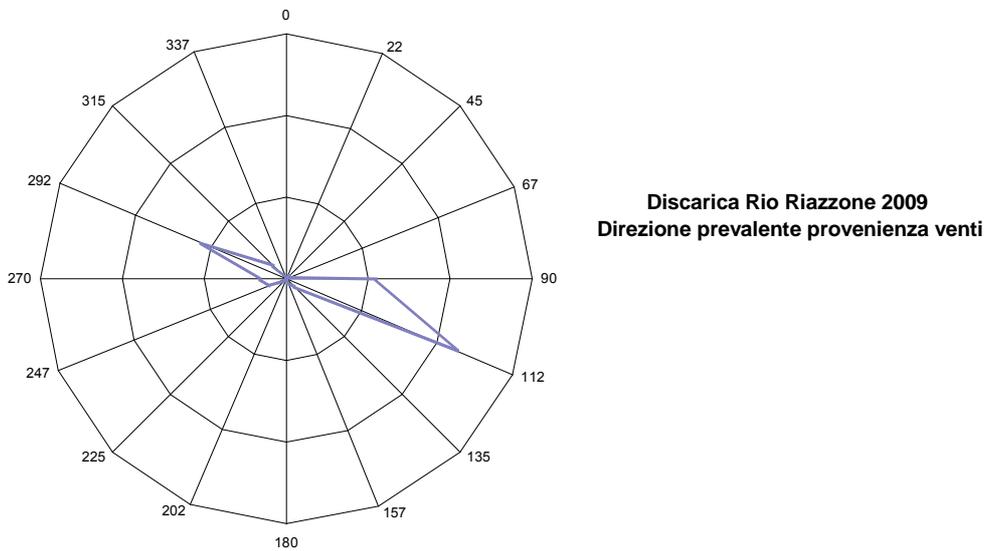
Nella tabella 20, sono riportati mensilmente i dati dei principali parametri meteorologici rilevati dalla stazione meteo della discarica. Una rappresentazione significativa delle condizioni meteorologiche, verificatesi all'interno del bacino di discarica di Rio Riazone nel corso del 2008, può essere 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 2009</b>	<b>Temperatura Media °C</b>	<b>Temperatura minima °C</b>	<b>Temperatura massima °C</b>	<b>Umidità relativa (valore medio) %</b>	<b>Precipitazioni mmH2O</b>	<b>Velocità del Vento media m/s</b>
<b>GENNAIO</b>	0,18	-9,60	10,90	88,99	73,20	0,74
<b>FEBBRAIO</b>	3,21	-7,20	16,10	69,60	40,80	1,11
<b>MARZO</b>	7,70	-4,40	21,60	65,13	97,40	1,34
<b>APRILE</b>	12,64	3,80	25,20	78,92	128,20	1,35
<b>MAGGIO</b>	18,78	6,20	36,50	64,64	29,40	1,16
<b>GIUGNO</b>	20,92	8,60	34,80	65,32	29,80	1,21
<b>LUGLIO</b>	23,95	11,50	37,60	62,71	16,60	1,34
<b>AGOSTO</b>	24,39	12,30	38,20	63,95	26,40	1,24
<b>SETTEMBRE</b>	18,37	8,30	33,80	74,91	93,20	1,15
<b>OTTOBRE</b>	11,67	-1,20	26,40	83,52	48,40	0,98
<b>NOVEMBRE</b>	7,87	0,30	16,60	93,15	76,40	1,03
<b>DICEMBRE</b>	0,75	-14,50	12,80	90,42	93,60	0,93

Tab. n. 20 – Andamento principali dati meteorologici mensili rilevati presso la Discarica di Rio Riazone, anno 2009



**Grafico. n. 6 – Andamento di Temperature medie mensili, piovosità ed evapotraspirazione rilevati presso la Discarica di Rio Riazzone, anno 2009**



Nel 2009, 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

In data 29/01/2010, così come previsto dal provvedimento della Provincia di Reggio Emilia - Prot. n. 65806/16687/08 del 29 Settembre 2008 – Allegato I, Sezione IV Piano di Monitoraggio, 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, una relazione tecnica inerente la morfologia della discarica.

I rilievi topografici hanno interessato tutta l'area dell'impianto, come previsto dall'allegato 2 del D.Lgs 36/03, in cui si richiede che *"...in fase di gestione post-operativa devono essere valutati gli assestamenti e la necessità di conseguenti ripristini della superficie.."*

Il controllo della morfologia di una discarica per rifiuti non pericolosi, deve pertanto proseguire anche nella fase successiva al conferimento dei rifiuti.

Le operazioni di campagna sono state condotte con la seguente impostazione di lavoro:

- stazionamento in punto dominante;
- orientamento e riferimento della stazione rispetto ai capisaldi utilizzati per il monitoraggio morfologico dell'intero impianto di discarica.

Si è fatto riferimento a quote altimetriche di punti già materializzati sulla copertura realizzata e gli assestamenti sono stati determinati come differenza dell'evoluzione della quota della morfologia nel singolo punto.

In allegato alla relazione trasmessa dal gestore, sono rappresentati in specifiche tavole la localizzazione dei punti assunti a riferimento ed i relativi valori riscontrati che riepilogano l'evoluzione della copertura.

Da una loro lettura, si possono riepilogare i seguenti dati aggiornati al 31/12/2009:

- <u>capacità complessiva dell'impianto, al netto della perdita di massa</u>	<u>2.000.000 m<sup>3</sup></u>
- <u>capacità complessiva utilizzata al 31.12.2008, senza dedurre la perdita di massa</u>	<u>2.042.964 m<sup>3</sup></u>
- <u>capacità complessiva utilizzata al 31.12.2009, senza dedurre la perdita di massa</u>	<u>2.021.189 m<sup>3</sup></u>
- <u>capacità complessiva utilizzata al 31.12.2009, al netto della perdita di massa</u>	<u>1.929.922 m<sup>3</sup></u>

Dai rilievi planoaltimetrici effettuati sull'area interessata dai rifiuti e dalle relative valutazioni sugli assestamenti, nella suddetta relazione si precisa che l'evoluzione della superficie non necessita di ripristini per il corretto deflusso delle acque meteoriche.

# **Controllo gestione della discarica**

Nel corso dell'anno 2009, secondo quanto previsto nel programma di lavoro, ARPA ha eseguito controlli sulla discarica di Rio Riazzone, mirati alla verifica dei seguenti aspetti:

## **Controllo gestione della discarica**

Tale controllo è stato svolto nel corso dell'ispezione, verificando la condizione di pervietà della rete dei collettori delle acque meteoriche e 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.

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

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

## **Controllo del percolato**

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

## **Controllo qualità dell'aria**

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

## **Piano di sorveglianza del gestore**

Sono stati 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 e successivamente ripreso nella tabella allegata all'autorizzazione AIA.

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 del Rio Riazzone), percolato e qualità dell'aria.

I risultati dei monitoraggi ed i verbali di prelievo, sono contenuti in apposito raccoglitore, a disposizione per eventuali controlli. Le risultanze dei monitoraggi sono stati trasmessi dal gestore in data 30/03/10, come previsto dal punto 8 dell'AIA.

Si precisa che i controlli effettuati nel corso dell'anno, non hanno evidenziato elementi di non conformità rispetto alle autorizzazioni in essere. Nel 2009 inoltre, non sono pervenute segnalazioni riguardanti problemi ambientali riferibili alla discarica.