

Provincia di Reggio Emilia

Comune di Castellarano

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

Anno di gestione 2006  
***PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO***



Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente  
Sezione di Reggio Emilia

## Gli impatti ambientali della discarica di Rio Riazzo

INDICE	
<b>Premessa.....</b>	<b>pag. 3</b>
<b>Piano di sorveglianza e controllo.....</b>	<b>pag. 4</b>
<b>Rifiuti conferiti nel corso del 2006</b>	<b>pag. 11</b>
<b>Percolato.....</b>	<b>pag. 12</b>
<b>Acque di drenaggio.....</b>	<b>pag. 18</b>
<b>Acque superficiali.....</b>	<b>pag. 22</b>
<b>Acque di impregnazione</b>	<b>pag. 26</b>
<b>Gas di discarica.....</b>	<b>pag. 32</b>
<b>Emissioni in atmosfera.....</b>	<b>pag. 35</b>
<b>Qualità dell'aria .....</b>	<b>pag. 37</b>
<b>Dati meteorologici.....</b>	<b>pag. 42</b>
<b>Topografia dell'area.....</b>	<b>pag. 45</b>
<b>Controllo gestione della discarica.....</b>	<b>pag. 47</b>

A cura di:

Bertoldi Vanni (Servizio Sistemi Ambientali)

Hanno collaborato:

Lazzaretti Claudio, Alberini Giovanni, Ballabeni Marco, Beltrami Simone, Rabitti Tiziano, Garatti Ezio, Messori Roberto, Malvini Maurizio, (Dipartimento Tecnico)

Frascari Michele, Cinzia Toschi, Claudio Benassi (Servizio Territoriale, Distretto Scandiano-Castelnuovo Monti)  
Fornaciari Stefano, Gallinari Luca (Servizio Territoriale, Distretto Reggio Emilia)

Redatto in data 20/06/2007

## PREMESSA

La presente relazione esplicita i risultati complessivi delle attività di monitoraggio condotte, relativamente all'anno di gestione 2006, 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 del *piano di sorveglianza e controllo* messo in atto nel corso del 2006 nel rispetto del *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 di Rio Riazzone di Castellarano – Provincia di Reggio Emilia*.

Il Protocollo Operativo in oggetto stipulato tra Enìa SpA Reggio Emilia, e A.R.P.A. Sezione provinciale di Reggio Emilia, definisce le norme con le quali devono essere condotti 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 D.Lvo n. 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 2006, così come indicato all'interno del *Calendario annuale di campionamento* allegato al *protocollo operativo* sopra citato.

La società Enìa S.p.a. ha operato inoltre secondo il piano di autocontrollo definito nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, brevemente SGA, implementato secondo la norma UNI EN ISO 14001 e certificato dall'ente accreditato RINA Spa (certificazione numero: EMS-253/S).

## *PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO*

Con provvedimento n. 49883.04 del 03/06/2004, l'Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia ha approvato il Piano di adeguamento, previsto dall'art. 17 comma 3 del D.Lgs.13 gennaio 2003 n. 36, presentato alla Provincia il 27/09/2003 da parte di AGAC S.p.a (ora Enìa S.p.a.).

Il Piano di Adeguamento contiene, tra gli altri, il *Piano di sorveglianza e controllo* la cui corretta esecuzione si basa sulla convezione tra Arpa Sezione Provinciale di Reggio Emilia e Enìa S.p.a. che è di seguito riportato.

# **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 secondo quanto stabilito con D.G.R. n. 1567 del 30/07/2004.

### **Durata del protocollo operativo**

Nel corso dell'anno 2006 si è proceduto al rinnovo del Protocollo Operativo, avviato nell'anno 2005 e rinnovabile di anno in anno, per la durata massima di anni 3, previo il consenso scritto di entrambe le parti.

Per qualsiasi controversia relativa alla presente convenzione il foro competente è esclusivamente quello di Bologna.

### **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 suerficiali. 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	Torce <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 torce:</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 2006

Nelle seguenti tabelle n. 1 e 2 si riportano le quantità di rifiuti smaltiti nella discarica di Rio Riazzo nell'anno 2006.

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 mensile 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 2006</b>	
	<b>QUANTITÀ CONFERITA</b>
RIFIUTI URBANI (TON)	69.387,065
RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI (TON)	29.890,045

Tab. n. 1 – Rifiuti conferiti in discarica Rio Riazzo nell'anno 2006

Si specifica inoltre che nell'anno 2006 non sono stati conferiti in discarica rifiuti solidi urbani prodotti fuori dal territorio provinciale di Reggio Emilia.

<b>Rifiuti smaltiti in discarica Rio Riazzo anno 2006</b>					
<b>MESE</b>	<b>Rif. Urb. (ton)</b>	<b>Rif.urb.ass. RE (ton)</b>	<b>Rif.urb.ass. no RE (ton)</b>	<b>Ceneri pesanti e scorie (CER 190112) Termovalorizzatorie RE</b>	<b>Totale mese (ton)</b>
<b>GENNAIO</b>	5.289,85	458,45	4,58	804,68	<b>6.557,56</b>
<b>FEBBRAIO</b>	7.833,36	930,20	5,20	828,66	<b>9.597,41</b>
<b>MARZO</b>	8.706,12	926,18	45,96	923,12	<b>10.601,38</b>
<b>APRILE</b>	7.679,13	958,17	646,18	996,36	<b>10.279,84</b>
<b>MAGGIO</b>	6.348,26	1.262,90	5.123,10	975,44	<b>13.709,70</b>
<b>GIUGNO</b>	4.783,54	1.414,04	3.123,97	424,94	<b>9.746,49</b>
<b>LUGLIO</b>	3.747,67	785,81	1.496,48		<b>6.029,96</b>
<b>AGOSTO</b>	3.502,68	1.028,49	1.181,95		<b>5.713,12</b>
<b>SETTEMBRE</b>	3.829,58	1.135,28	2.168,32		<b>7.133,18</b>
<b>OTTOBRE</b>	4.981,00	858,44	41,42		<b>5.880,86</b>
<b>NOVEMBRE</b>	6.662,56	802,98	10,30		<b>7.475,84</b>
<b>DICEMBRE</b>	6.023,32	458,01	70,44		<b>6.551,77</b>
<b>Totale anno (ton)</b>	<b>69.387,07</b>	<b>11.018,95</b>	<b>13.917,90</b>	<b>4.953,20</b>	<b>99.277,11</b>

Tab. n. 2 – Particolare dei rifiuti conferiti in discarica Rio Riazzo nell'anno 2006

# 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 ammoniacca</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 ammoniacca</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 ammoniacca</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 seguente n. 3; nel corso del 2006 ne sono stati prodotti 21.934,4m<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 presso i seguenti impianti di trattamento:

- impianto di depurazione Enia SpA di Parma;
- impianto di depurazione Enia SpA di Piacenza.

Inoltre, sempre nella stessa tabella n. 3, sono indicati i dati di piovosità inerenti all'anno 2006 e a seguire il grafico n. 1 che mostra l'andamento dei due parametri.

<b>Produzione percolato e piovosità 2006 Discarica Rio Riazzone</b>		
<b>MESE</b>	<b>Percolato mc</b>	<b>Piovosità mm</b>
GENNAIO	2.201,34	24,6
FEBBRAIO	2.028,02	57,0
MARZO	2.347,64	47,8
APRILE	2.315,96	54,8
MAGGIO	2.646,64	49,8
GIUGNO	2.091,30	11,6
LUGLIO	1.258,62	1,4
AGOSTO	1.669,28	46,8
SETTEMBRE	1.396,54	137,8
OTTOBRE	1.575,04	15,0
NOVEMBRE	1.094,00	35,6
DICEMBRE	1.310,02	33,6
<b>Totale</b>	<b>21.934,40</b>	<b>515,80</b>

Tab. n. 3 – Produzione di percolato e piovosità presso la discarica di Rio Riazzone nell'anno 2006

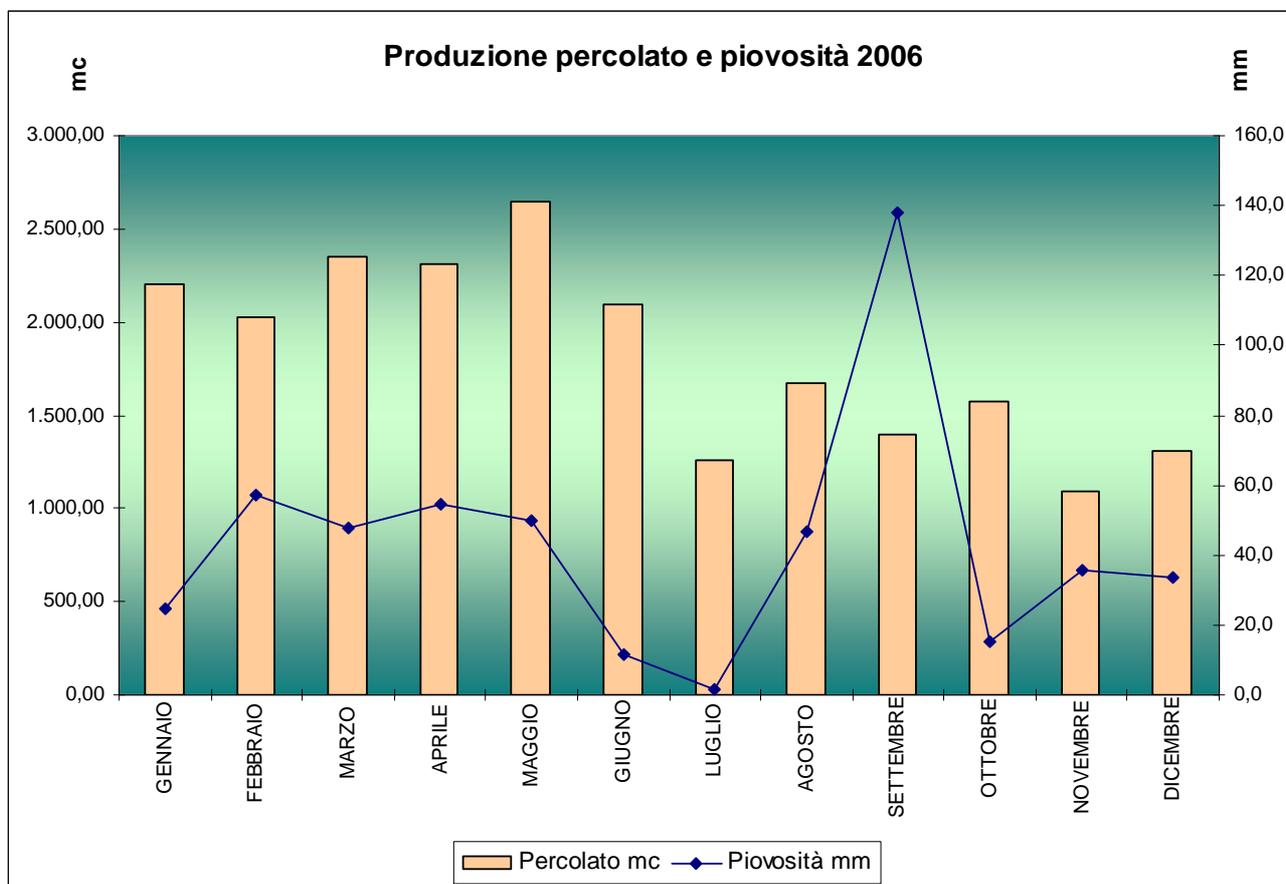


Grafico n. 1 – Andamento della produzione di percolato e piovosità in discarica Rio Riazzone nell'anno 2005

Sui valori di percolato mensilmente misurati, si rileva come generalmente il recupero delle maggiori quantità avvenga nei mesi immediatamente successivi ai periodi di intensa piovosità. 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. Si osserva infatti come nel primo semestre la produzione del percolato risenta ancora delle piogge dell'anno precedente, mentre nel corso del secondo semestre la produzione cala decisamente, riflettendo la particolare stagione siccitosa osservata nel 2006.

### **Caratterizzazione del percolato**

Nei primi due trimestri si è prelevato ed analizzato il percolato nella vasca n. 3, storicamente rappresentativo dell'intero sistema discarica.

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

Nella tabella n. 4 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.	22/03/2006	14/06/2006 ARPA	14/06/2006	13/09/2006	06/12/2006 ARPA	06/12/2006
pH	u. pH	8,2	7,9	7,97	7,95	8,1	7,89
Cond.el.spec.	uS/cm	20200	21400	23300	22300	20030	22.700
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	2620	1340	2720	3030	2735	2800
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	1,2	1,5	1,1	1,2	1,2	1,5
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	11	400	46	2,4	62	9,9
Azoto Nitrico	mg/l N	<0,01	1	0,38	<0,01	<2	0,87
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2355	2650	2710	2600	2670	2760
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	800	750	1300	980	372	905
C.O.D.	mg/l	4040	8475	6870	4950	5576	3620
TOC	mg/l	730	3170	1090	1750	2088	770
Cadmio	mg/l Cd	<0,004	0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,002
Cromo tot.	mg/l Cr	0,76	0,5	0,88	1,1	1,5	0,9
Antimonio	mg/l Sb	<0,001	<0,05	0,058	0,11	<0,01	0,022
Manganese	mg/l Mn	0,2	1,64	0,55	0,31	3,15	0,3
Ferro	mg/l Fe	3,9	11,4	5,9	3,8	7	3,2
Piombo	mg/l Pb	0,02	0,03	0,05	0,06	<0,05	0,04
Nichel	mg/l Ni	0,28	0,291	0,29	0,36	0,41	0,28
Rame	mg/l Cu	0,04	0,071	0,04	0,08	0,058	0,1
Selenio	mg/l Se	<0,001		<0,001	0,014	<0,001	<0,001
Zinco	mg/l Zn	1,1	1,3	1,3	1,9	5,6	4,5
Arsenico	mg/l As	0,035	0,025	0,036	0,03	0,061	0,017
Mercurio	mg/l Hg	0,005	0,022	0,004	<0,001	0,008	0,06
Ptot	mg/l P	20,2	22,1			21	
Azoto Nitroso	mg/l NO <sub>2</sub>	<0,01	0,137	2,1	1,5	1,62	<0,01
Cianuri	mg/l CN <sup>-</sup>			<0,001		<0,05	<0,001
I.P.A.	ug/l			9,73		8,86	0,402
Fenoli	mg/l			10		4,5	0,42
P.C.B.	ug/l			1,9		0,12	<0,05
Solv.Org.Ar.	mg/l					0,161	
Solv.Org.Az.	mg/l			<0,001			<0,001
Solv.Org.Cl.	ug/l			1,9		0,6	0,22
Pesticidi Fosf.	mg/l			0,14		0,0001	0,003
Pesticidi tot.	mg/l			0,14		0,0002	0,003
Benzene	ug/l			<1			0,8
Toluene	ug/l			54			12
Xilene	ug/l			58			30
Etilbenzene	ug/l			34			4,1
Stirene	ug/l			2,6			

Tab. n. 4 - Analisi sul percolato di discarica Rio Riazzone nell'anno 2006

I valori dei parametri ricercati dal gestore e da ARPA nella vasca 3 sono costanti nel tempo e, ad eccezione dei solfati, tra loro comparabili. Relativamente a questo parametro, si registrano infatti valori tra loro non sovrapponibili. Tali differenze non comportano effetti sotto il profilo ambientale, ma ai soli fini della validazione. Per i solfati è pertanto necessario ricontrollare le metodiche analitiche dei laboratori di rispettivo riferimento, attività già in corso a partire dai campioni dell'anno solare in esame.

In tutti i campioni di percolato analizzati i metalli pesanti sono presenti in basse concentrazioni compresi il ferro, zinco e manganese.

Anche i parametri integrativi ricercati dal gestore e da ARPA presentano valori di concentrazione decisamente modesti.

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

## **Conclusioni**

Dal monitoraggio condotto tanto sui parametri quantitativi che su quelli qualitativi non emergono elementi di difformità da quanto atteso in base al controllo ambientale periodicamente condotto sull'impianto di discarica.

Dall'analisi del percolato, è possibile rilevare che:

- i processi degradativi dei rifiuti procedono di norma in accordo con i dati riportati in letteratura;
- l'assenza del perdurare nel tempo dell'acidità dei percolati fornisce un'ulteriore garanzia del mantenimento delle caratteristiche dell'argilla sottostante favorendo gli eventuali scambi cationici dei metalli presenti con le catene argillose;
- le basse concentrazioni di metalli pesanti tossici rilevate indicano indirettamente che in discarica non è stato conferito materiale contaminato o rifiuti diversi dai solidi urbani e assimilati.

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**

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

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

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.

Si riportano di seguito i dati rilevati da Arpa e dal gestore.

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

Punto di prelievo		HD1						HD2					
Parametri	u.m.	07/04/2006	17/09/2006 ARPA	18/09/2006	26/09/2006	22/11/2006 ARPA	22/11/2006	07/04/2006	17/09/2006 ARPA	18/09/2006	26/09/2006	22/11/2006 ARPA	22/11/2006
pH	u. pH	8,4	8,4	8,35	8,24	8,6	8,84	7,76	8,1	8,03	8,37	8,6	8,77
Cond.el.spec.	uS/cm	740	1147	1160	1110	1216	1410	1024	1108	1220	1250	1352	1480
C.O.D.	mg/l	50	37	40	75	36	30	50	20	35	80	30	40
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l		33			22			14			28	
C.O.D. dopo 1h	mg/l	40		35	30		20	40		10	55		30
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	10	5	6	15	3	7	10	3	6	20	4	10
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1,1	0,14	0,31	0,16	0,18	<0,01	0,67	0,51	0,6	0,14	0,06	<0,01
Azoto Nitrico	mg/l N	3,9	16,2	16	16	13,3	13	2,9	7,7	7,7	13	11,5	12
Azoto nitroso	mg/l N		0,299			0,046			0,195			0,048	
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0,75	1,296	1,2	1,4	2,91	1,2	0,6	0,747	1,1	1,2	1,42	1,2
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	60	134	140	125	90	90	56	73	80	110	81	83
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	135	192	195	210	194	160	315	368	395	330	291	310
Piombo	ug/l Pb	4	5	7	<1	<2	4	2	<2	<1	<1	<2	6
Rame	ug/l Cu	33	70	50	28	33	28	19	32	28	25	25	20
Zinco	ug/l Zn	64	<10	<1	3	33	7	40	<10	8	6	13	16
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	6	<2	<1	<1	3	3	2	<2	<1	<1	<2	2
MST	mg/l	450	256	750	390	158	170	35	325	480	270	28	100

Tab. n. 5 – Analisi sulle acque di drenaggio provenienti dalla discarica Rio Riazzone nell'anno 2006

## **Conclusioni**

Nel secondo trimestre le precipitazioni non hanno quasi mai raggiunto l'intensità minima necessaria per rendere i campionamenti significativi e comparabili con i precedenti monitoraggi; gli unici eventi piovosi rilevati hanno avuto inizio durante i periodi di chiusura dell'impianto, rendendo impraticabile il prelievo secondo le tempistiche previste dal Protocollo Operativo. Tale monitoraggio è stato in seguito realizzato nel terzo trimestre dell'anno 2006, caratterizzato da eventi piovosi più consistenti.

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>
ACQUE 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)	2	HS1 (Canale idraulico sinistra a monte rispetto alle acque di drenaggio); HS2 (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

## **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 impedendone il contatto con il corpo della discarica (il canale di sinistra idraulica coincide anche con il tratto iniziale di 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. 6 sono riportati i parametri ricercati da Arpa e dal gestore.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" ACQUE SUPERFICIALI													
Punto di prelievo		HS1						HS2					
Parametri	u.m.	07/04/2006	17/09/2006 ARPA	18/09/2006	26/09/2006	22/11/2006 ARPA	22/11/2006	07/04/2006	17/09/2006 ARPA	18/09/2006	26/09/2006	22/11/2006 ARPA	22/11/2006
pH	u. pH	7,82	8,2	8,15	8,01	8,4	8,39	7,28	7,9	7,89	7,66	8,2	8,30
Cond.el.spec.	uS/cm	1265	805	750	1650	1042	1190	1367	768	792	1900	1425	1615
C.O.D.	mg/l	40	90	85	40	21	30	40	104	60	75	23	20
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l		16			20			7			20	
C.O.D. dopo 1h	mg/l	30		10	28		20	30		10	43		10
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	8	2	10	10	3	6	8	7	6	10	3	5
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,43	0,17	0,17	0,08	0,11	<0,01	1,4	8	2,8	0,1	10,63	12
Azoto Nitrico	mg/l N	3,3	3,4	3,2	6,4	5,8	4,1	2,4	5,2	5,3	14	11	11,0
Azoto nitroso	mg/l N		0,107			0,354			0,582			0,776	
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0,6	0,436	0,8	0,8	0,84	0,8	0,48	0,286	0,26	0,34	1,16	0,32
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	41	45	50	55	49	30	98	49	53	140	89	80
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	600	269	280	640	388	365	480	240	250	720	388	485
Piombo	ug/l Pb	1	<2	<1	<1	<2	6	<1	5	4	<1	<2	8
Rame	ug/l Cu	18	58	42	11	19	4	10	82	30	13	14	5
Zinco	ug/l Zn	79	13	15	12	25	36	58	30	35	32	57	63
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	2	<2	<1	<1	<2	2	1	3	4	<1	<2	<1
MST	mg/l	25	13843	1300	80	44	350	42	3888	4190	58	86	48

Tab. n. 6 – Analisi sulle acque superficiali nell'anno 2006

## **Conclusioni**

Nel premettere anche in questo caso che i monitoraggi effettuati sono fortemente condizionati dall'intensità degli eventi piovosi, si osserva come i dati rilevati nei punti di prelievo a monte ed a valle dell'impianto, non evidenziano incrementi apprezzabili dei parametri misurati. Inoltre i valori rilevati in tutte le campagne di monitoraggio, non si discostano tra di loro in modo significativo.

# 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 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 nella redazione del Piano di Adeguamento, evidenzia la presenza di formazioni argillose al di sotto del fondo della discarica e le caratteristiche idrogeologiche dei sedimenti di fondovalle, i quali 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 2006 si sono monitorati 3 piezometri collocati:

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

Nella tab. n. 7 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>
20-gen-06	224	214,34	285,9
14-feb-06	224	214,64	285,2
08-mar-06	224	214,74	285,3
11-apr-06	224	214,94	285,7
04-mag-06	224	215,34	285,2
10-giu-06	224	212,74	282,4
01-lug-06	224	213,14	282
05-ago-06	224	213,84	284,6
09-set-06	224	212,64	279,5
14-ott-06	224	213,04	282,8
25-nov-06	224	213,74	283,6
16-dic-06	224	212,84	283,4

Tab. n. 7 – Andamento dei livelli piezometrici, anno 2006

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. Secondo quanto stabilito dal piano di sorveglianza e controllo tale livello è fissato ad una differenza di 0,5 metri tra il piezometro a monte e quello a valle,

Dai dati sopra riportati si osserva che mentre per il piezometri P3 i livelli di falda si è mantenuto lineare 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.

Nel corso del secondo trimestre d'indagine, la particolare carenza di acque ha reso impraticabile il campionamento del piezometro P4.

Nella tab. n. 8 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	u.m.	P3					P4			P5				
		22/03/2006	14/06/2006 ARPA	14/06/2006	13/09/2006	06/12/2006	22/03/2006	13/09/2006	06/12/2006	22/03/2006	14/06/2006 ARPA	14/06/2006	13/09/2006	06/12/2006
pH	pH	7,12	6,80	7,26	7,15	6,98	7,2	7,13	6,82	7,6	7,5	7,2	7,13	6,82
Ferro	ug/l Fe	99	25	160	60	80	47	8	45	32	<20	28	7	70
Manganese	ug/l Mn	120	115	90	190	80	160	10	36	40	33	27	4	90
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,2	0,73	1,9	1,8	0,13	2,2	1,6	0,15	1,3	0,13	0,6	1,4	0,24
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	995	319	415	520	190	1860	1910	1650	160	305	320	560	900
Cond. 20°C	uS/cm	2950	1793	2230	2400	1500	11150	1300	13200	2690	4300	4960	5400	6400
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	120	85	125	330	200	5685	5080	5300	1430	1356	1445	1540	1120
Azoto nitroso	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,41	0,406	1,3	0,13	<0,01	0,1	<0,01	<0,01	0,25	0,022	0,34	0,22	0,11
Nitrati	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5,1	1	5,4	<0,01	0,8	8,2	16	14	15	9,9	15	21	31
Temperatura	°C	10,8		16,1	18,80	13,8	13	14,70	12,9	12,3		13,9	13,5	11,8
Ossidabilità	mg/l	2,4	7	2,6	4,8	3,2	1,8	4,6	5,2	2,8	4,3	2,5	4,4	2,8
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	18	7	12	6	45	4	24	12	4	<4	10	10	23
COD	mg/l		33	50							29	40		
Fluoruro	mg/l		0,18	0,2							0,47	0,46		
Cadmio	ug/l		<0,5	<0,1							<0,5	<0,1		
Cromo tot	ug/l		<2	2							2	<1		
Rame	ug/l		59	7							38	11		
Nichel	ug/l		7	5							11	9		
Piombo	ug/l		4	2							<2	<1		
Zinco	ug/l		77	120							27	14		
Selenio	ug/l		<5	<1							<5	<1		
Antimonio	ug/l		<5	3,7							<5	2,8		
Mercurio	ug/l		<0,5	<0,5							<0,5	<0,5		
TOC	mg/l			18								14		
Cianuri	mg/l			<0,001								<0,001		
Arsenico	ug/l			2,3								1,7		
Cromo VI	ug/l			<1								<1		
Magnesio	mg/l			10								87		

Tab. n. 8 – Analisi delle acque sotterranee, anno 2006

## **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 le campagne degli anni 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

Il monitoraggio del gas prodotto dall'impianto di discarica è condotto secondo le modalità definite dal *Protocollo Operativo per le procedure di campionamento, conservazione, analisi, trasmissione e validazione dei dati nell'ambito del piano di sorveglianza e controllo*:

- 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 2006;
- con frequenza semestrale viene inoltre determinata la composizione del gas di discarica attraverso l'analisi dei parametri chimici integrativi (le risultanze sono riportate in allegato).

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; l'analisi, relativa al periodo di monitoraggio oggetto della presente relazione, è stata condotta a cura del gestore.

<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-06	1,87	33,9	1,8	30,5	33,8
feb-06	1,41	37,2	1,7	31,8	29,3
mar-06	1,54	36,2	1,6	32,3	29,9
apr-06	1,45	35,4	2,0	32,3	30,3
mag-06	1,53	34,9	1,5	29,2	34,4
giu-06	1,62	35,4	1,9	28,1	34,6
lug-06	1,52	39,1	2,4	31,2	27,3
ago-06	1,45	39,5	3,1	29,4	28,0
set-06	1,43	40,9	2,5	31,0	25,7
ott-06	1,5	41,5	3,0	30,6	24,9
nov-06	1,4	42,0	3,3	30,9	23,8
dic-06	1,47	41,2	3,0	31,1	24,8
<b>Totale biogas prodotto</b>	<b>18,19</b>	<b>37,96</b>	<b>2,28</b>	<b>30,67</b>	<b>29,09</b>
	<b>Composizione media biogas totale</b>				

Tab. n. 9 – Andamento del biogas prodotto in discarica Rio Riazzone, anno 2006

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>				
<b>Parametri</b>	<b>u.m.</b>	<b>Data campionamento</b>		
		<b>09/06/2006</b>	<b>15/11/2006</b>	<b>15/11/2006 ARPA</b>
H2	%	0,08	0,07	
NH3	mg/Nmc	18	8,5	8,6
H2S	mg/Nmc	85	84	
Cloro tot.	mg/Nmc	85	71,7	17
COV	mg/Nmc	681,7	964,82	
di cui:				
Composti mercaptanici	mg/Nmc	N.R.	N.R.	
DMS	mg/Nmc	N.R.	0,25	4,3
DMDS	mg/Nmc	N.R.	0,22	0,2
Benzene	mg/Nmc	2,1	1	3,4
Toluene	mg/Nmc	70	75	52,5
Xilene	mg/Nmc	100	160	175,4
CVM	mg/Nmc	2	1,5	3,2

Tab. n. 10 – Analisi del gas della discarica Rio Riazzone, anno 2006

## CONCLUSIONI

I valori rilevati nel quarto trimestre sui parametri chimici integrativi, in contemporanea dal gestore e da ARPA, sono sostanzialmente 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>
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>	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	

Contestualmente al prelievo del gas di scarica, vengono analizzate le emissioni gassose dopo i processi di combustione finalizzati al trattamento del biogas.

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 EM1			Motore EM2		Motore EM3	
		07/06/2006	15/11/2006	ARPA 15/11/2006	07/06/2006	15/11/2006	ARPA 15/11/2006	15/11/2006
Temperatura	°C	583	576	667	603	559	657	565
O2	%	7,2±0,1	7,3±0,1	6,7	6,3±0,2	6,8±0,2	6,5	7,1±0,1
Portata ingresso biogas	Nmc/h	746	500		746	643		650
<b>Parametri in condizioni normali (O2 nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 Mpa)</b>								
Portata	Nmc/h	3510	3090		3500	3610		4085
PTS	mg/Nmc	0,15	0,21	n.d.	0,28	0,18	n.d.	0,33
NO2	mg/Nmc	390	295	257	376	275	<10	400
CH4	mg/Nmc		42±6	48		22,4±1,4	1,8	17±1
CO	mg/Nmc	147±14	115±18		177±16	146±22	143,7	109±18
HCl	mg/Nmc	5,5	2,2	1,4	5	3,9	0,6	2,6
HF	mg/Nmc	1,5	0,23	0,5	1,6	1,2	0,4	1,4
COT	mg/Nmc	20,6±0,6	71	43,3	18,4±0,5	40,5	2,6	25
SO2	mg/Nmc	10	7,5	10	12	11	<10	22
NMCOV	mg/Nmc		29±3	12,8		18,1±1,7	1,4	8±2
Aldeidi	mg/Nmc		1,8	<0,1		0,15	0,2	1,6

Tab. n. 11 – Analisi delle emissioni in atmosfera dei motori endotermici della discarica Rio Riazzone, anno 2006

<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzone</b>					
Parametro	u.m.	Torchia ET1 (ASWS)		Torchia ET2 (IDRICO)	
		08/06/2006	15/11/2006	08/06/2006	15/11/2006
Temperatura	°C	860	860	869	861
O2	%	11,6±0,4	7,4±0,5	11,3±1,5	10,5±0,2
Portata ingresso biogas	Nmc/h	487	780	425	950
<b>Parametri in condizioni normali (O2 nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 Mpa)</b>					
Portata	Nmc/h		3910		4385
PTS	mg/Nmc		0,16		0,2
NO2	mg/Nmc		78		50
CH4	mg/Nmc		1,1±0,3		1,5±0,2
CO	mg/Nmc		28±12		29±2
HCl	mg/Nmc		2,5		2,3
HF	mg/Nmc		0,8		0,47
COT	mg/Nmc		1,5		2
SO2	mg/Nmc		13		4
NMCOV	mg/Nmc		0,4±0,1		0,5±0,1
Aldeidi	mg/Nmc		0,11		0,38

Tab. n. 12 – Analisi delle emissioni in atmosfera delle torce di combustione della discarica Rio Riazzone, anno 2006

## CONCLUSIONI

Rispetto allo scorso anno si rileva una continuità dei dati rilevati e tutti i valori risultano ampiamente inferiori ai limiti di legge previsti. In termini di efficienza di abbattimento, sono inoltre tra loro paragonabili le torce ed i motori endotermici.

# 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 adeguamento prevede, all'interno del piano di sorveglianza, l'introduzione di due punti di campionamento all'interno della discarica e di 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; inoltre, di seguito alle tabelle, sono mostrati i grafici ritenuti maggiormente significativi.

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

**RIQUADRO CAMPIONAMENTI**

<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 2006</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
20/03-27/03	1,8	1,6	1,9	1,6	1,5
12/06-19/06	0,7	1,1	1,3	0,8	1
11/09-18/09	0,6	0,9	1	0,8	0,8
11/12-18/12	0,6	0,9	1,2	0,7	1
11/09-18/09 ARPA	0,41	0,52	0,41	n.d.	0,65

Tab. n. 13 – Monitoraggio Benzene, anno 2006

<b>Monitoraggio Toluene 2006</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
20/03-27/03	5	6,6	5,8	4,5	4,6
12/06-19/06	4,3	3,6	4,1	4	4,5
11/09-18/09	2,4	4,2	3,9	3	2,8
11/12-18/12	5,3	4,4	5	6	4,9
11/09-18/09 ARPA	2,4	1,8	1,4	n.d.	3,1

Tab. n. 14 – Monitoraggio Toluene, anno 2006

<b>Monitoraggio Xileni 2006</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
20/03-27/03	1	1,5	1,3	1	1,2
12/06-19/06	1,4	0,6	1,3	1	0,9
11/09-18/09	2	1,8	2,4	1,7	1,1
11/12-18/12	3,6	1,8	3,1	2,6	3
11/09-18/09 ARPA (compreso etilbenzene)	2,3	1,9	1,1	n.d.	3,5

Tab. n. 15 – Monitoraggio Xileni, anno 2006

<b>Monitoraggio Cloruro di vinile 2006</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
20/03-27/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
12/06-19/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/09-18/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/12-18/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/09-18/09 ARPA	< 0,05	< 0,05	< 0,05	n.d.	< 0,05

Tab. n. 16 – Monitoraggio Cloruro di vinile, anno 2006

<b>Monitoraggio Dimetilsolfuro 2006</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
20/03-27/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
12/06-19/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/09-18/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/12-18/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tab. n. 17 – Monitoraggio Dimetilsolfuro, anno 2006

<b>Monitoraggio Dimetildisolfuro 2006</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
20/03-27/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
12/06-19/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/09-18/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/12-18/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/09-18/09 ARPA	< 0,3	< 0,3	< 0,3	n.d.	< 0,3

Tab. n. 18 – Monitoraggio Dimetildisolfuro, anno 2006

Monitoraggio Acido Solfidrico 2006					
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
20/03-27/03	2,7	1,9	1,1	0,7	0,5
12/06-19/06	1	0,6	0,8	0,9	0,6
11/09-18/09	3,6	3	2,3	1,5	0,4
11/12-18/12	0,9	0,7	0,9	1,5	1
11/09-18/09 ARPA	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

Tab. n. 19 – Monitoraggio Acido Solfidrico, anno 2006

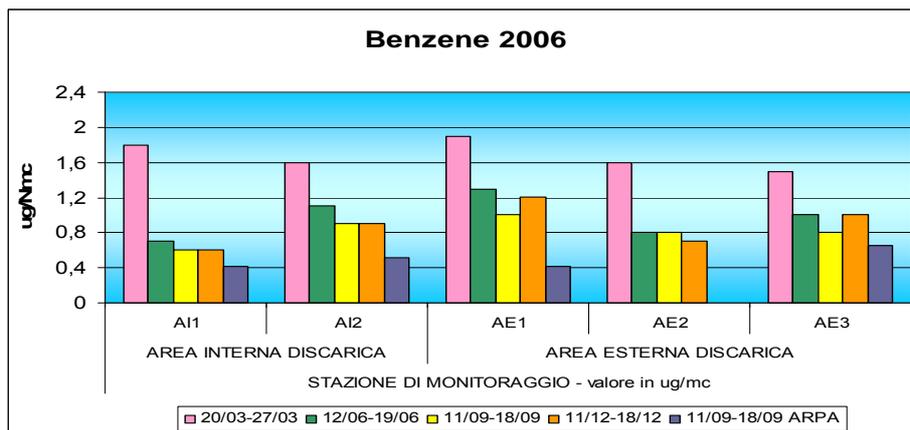


Grafico n. 2 – Andamento Benzene, anno 2006

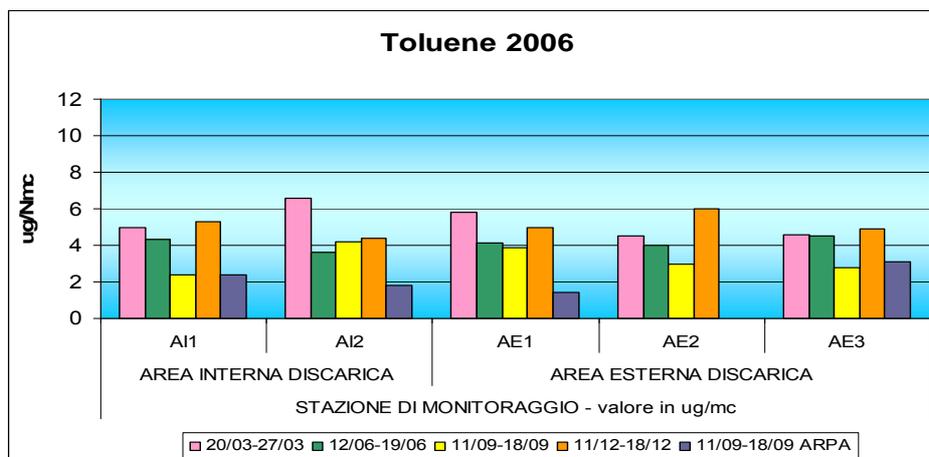


Grafico n. 3 – Andamento Toluene, anno 2006

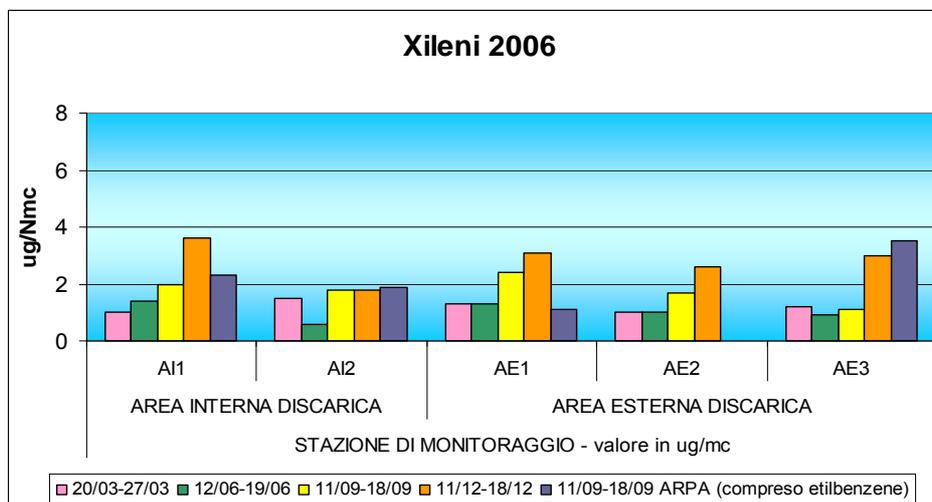


Grafico n. 4 – Andamento Xileni, anno 2006

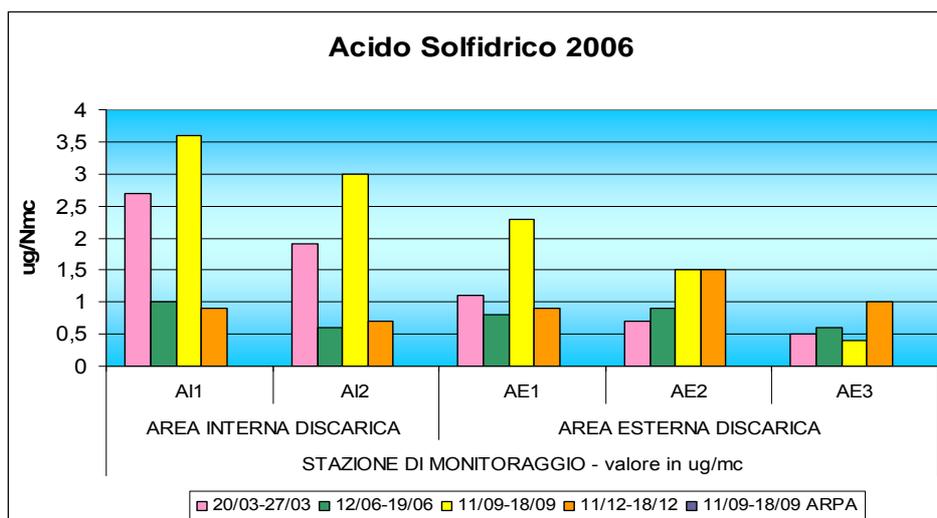


Grafico. n 5 – Andamento Acido Solfidrico, anno 2006

## Conclusioni

Tutte le campagne condotte nel corso dell'anno 2006, in diverse condizioni atmosferiche, mostrano in modo marcato notevoli elementi in comune:

- benzene e CVM risultano sempre al di sotto del limite previsto rispettivamente dal D.M.n°60 del 2002 ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il benzene) e dalle Linee Guida OMS ( $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il CVM)
- toluene e xilene, per i quali non sono previsti limiti di concentrazione dalla legislazione italiana, presentano valori tra loro comparabili e quantitativamente 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  $\text{H}_2\text{S}$  è un indicatore rappresentativo della degradazione dei rifiuti e può essere direttamente correlato ad attività di discarica. In alcune campagne è stato misurato sul fronte della discarica in concentrazioni superiori rispetto alla parte esterna. Nelle stazioni poste fuori dal perimetro di discarica, i valori misurati coincidono per la maggior parte dei casi con il fondo naturale di  $0.4-0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tutti i valori risultano in ogni caso molto inferiori ai  $35 \text{ mg}/\text{Nmc}$ , che è la soglia in grado di procurare i primi disagi olfattivi.

Nel corso del terzo trimestre del 2006, è stata effettuata da ARPA anche una campagna di monitoraggio sul Limonene, 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 risultato è sempre stato 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

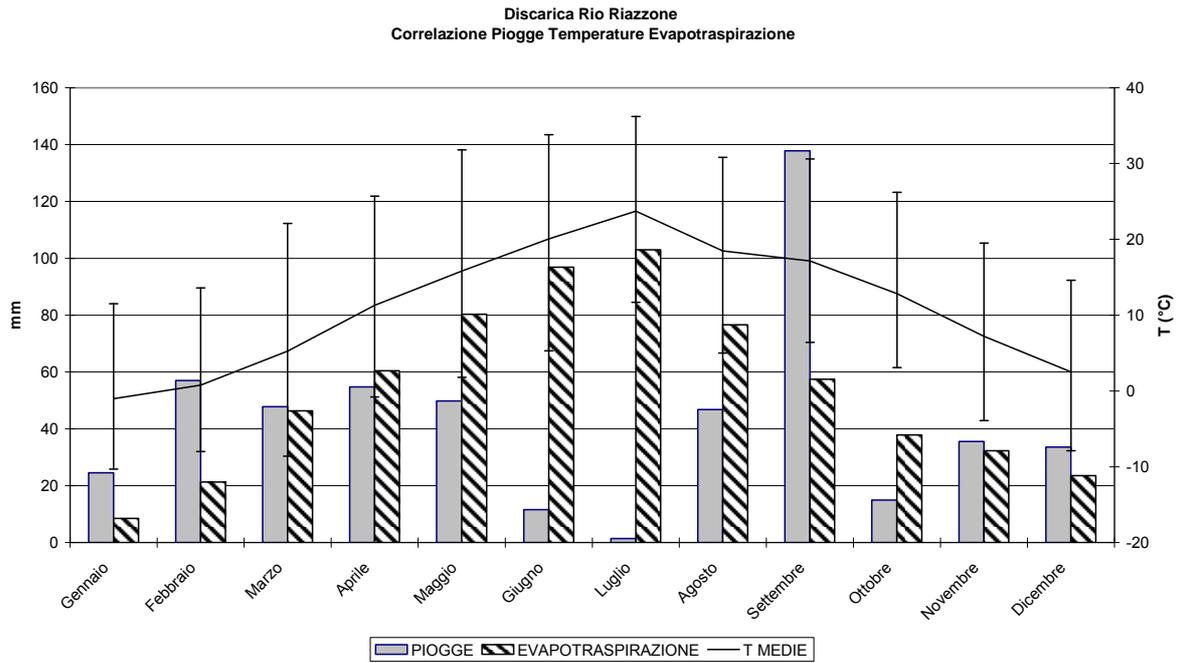
### **Parametri meteorologici**

I parametri meteorologici sono stati rilevati ed analizzati dal gestore della discarica, che è 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.

Una rappresentazione significativa delle condizioni meteorologiche, verificatesi all'interno del bacino di discarica di Rio Riazzone nel corso del 2006, può essere fornita dal grafico n. 6 nel quale sono riportati e correlati i valori riferiti alle temperature medie mensili, precipitazioni atmosferiche ed evapotraspirazione.

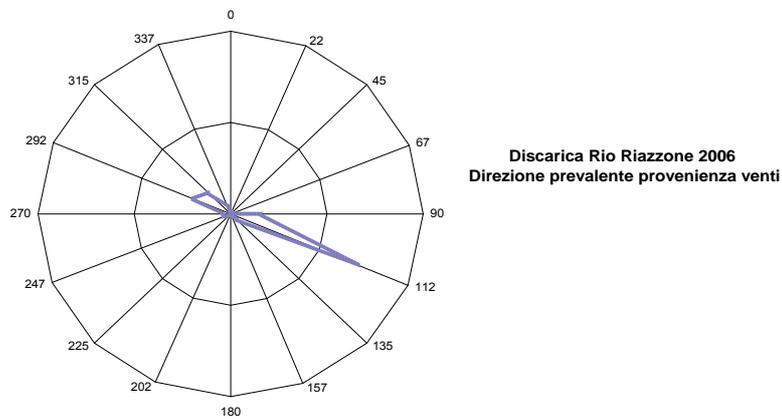
<b>DISCARICA RIO RIAZZONE - DATI METEO CLIMATICI</b>						
<b>MESE 2006</b>	<b>Temperatura Media °C</b>	<b>Temperatura minima °C</b>	<b>Temperatura massima °C</b>	<b>Umidità relativa (valore medio) %</b>	<b>Precipitazioni mmH<sub>2</sub>O</b>	<b>Velocità del Vento media m/s</b>
<b>GENNAIO</b>	-1,01	-10,30	11,50	87,56	24,60	0,85
<b>FEBBRAIO</b>	0,78	-8,00	13,60	79,66	57,00	1,10
<b>MARZO</b>	5,26	-8,60	22,10	70,80	47,80	1,26
<b>APRILE</b>	11,29	-0,80	25,70	72,51	54,80	0,34
<b>MAGGIO</b>	15,84	1,80	31,80	65,32	49,80	0,26
<b>GIUGNO</b>	20,05	5,30	33,80	52,24	11,60	0,36
<b>LUGLIO</b>	23,70	11,70	36,20	48,44	1,40	0,35
<b>AGOSTO</b>	18,48	5,00	30,80	63,21	46,80	0,19
<b>SETTEMBRE</b>	17,15	6,40	30,60	72,49	137,80	0,29
<b>OTTOBRE</b>	12,83	3,10	26,20	83,24	15,00	0,25
<b>NOVEMBRE</b>	7,23	-3,90	19,50	87,65	35,60	0,60
<b>DICEMBRE</b>	2,50	-7,90	14,60	90,78	33,60	0,66

Tab. n. 20 – Andamento principali dati meteorologici mensili rilevati presso la Discarica di Rio Riazzone, anno 2006



**Grafico. n. 6 – Andamento di Temperature medie mensili, piovosità ed evapotraspirazione rilevati presso la Discarica di Rio Riazzone, anno 2006**

Si evidenzia come i valori del 2006 relativi alle piogge, siano generalmente più bassi rispetto allo scorso anno ed inferiori anche alla media annuale.



La direzione prevalente dei venti nell'anno 2006 presso la discarica di Rio Riazzone è 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 2007, così come previsto dai provvedimenti della Provincia di Reggio Emilia, l'Ente Gestore ha trasmesso all'Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo dell'Amministrazione Provinciale, all'ARPA – Distretto di Castelnuovo Monti, 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 2006;
- Rilievo topografico condotto in data 31 Dicembre 2006 per l'individuazione dei volumi occupati e di quelli residui, 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 2006 sull'area interessata dal corpo della discarica di Rio Riazzone, hanno permesso la valutazione del volume occupato e la capacità volumetrica residua nominale dell'impianto al 31/12/2006. I calcoli riportati nella suddetta relazione, relativamente alle volumetrie occupate, sono stati determinati al netto dell'assestamento dei rifiuti e della perdita di massa degli stessi, dovuta alla trasformazione in biogas e percolato.

In seguito ai rilievi topografici effettuati, in relazione viene indicata al 31/12/2006 una capacità residua di 124.630 mc al netto della perdita di massa.

# Controllo gestione della discarica

Come da programma di lavoro approvato in sede di conferenza provinciale di pianificazione 2006, 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.**

In data 11/12/06, ARPA ha effettuato il controllo ai sensi dell'art. 269 comma 5 e 6 del D. L.gs 152/06 per l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera prot. n. 71600/05, rilasciata in data 24/09/05, che prevedeva l'installazione di un terzo motore endotermico e la sostituzione di una torcia esistente con una avente maggiore portata. La ditta ha realizzato l'intervento in conformità al progetto presentato.

L'impianto di recupero del biogas prodotto è così ora 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 2006, 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.

## **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 2006 sono stati inoltre effettuati ulteriori interventi a seguito di segnalazioni di odori, pervenute da privati cittadini, per i quali la scrivente Agenzia ha già relazionato in merito.

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