



*Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente  
Sezione di Reggio Emilia*

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

**PIANO DI SORVEGLIANZA E  
CONTROLLO**

*Anno di gestione 2014*

# ***Gli impatti ambientali della discarica di Rio Riazzone***

<b>INDICE</b>	
<b><i>Premessa.....</i></b>	<b><i>pag. 3</i></b>
<b><i>Piano di sorveglianza e controllo.....</i></b>	<b><i>pag. 5</i></b>
<b><i>Rifiuti conferiti .....</i></b>	<b><i>pag. 10</i></b>
<b><i>Percolato.....</i></b>	<b><i>pag. 11</i></b>
<b><i>Acque di drenaggio.....</i></b>	<b><i>pag. 16</i></b>
<b><i>Acque superficiali.....</i></b>	<b><i>pag. 19</i></b>
<b><i>Acque di impregnazione.....</i></b>	<b><i>pag. 22</i></b>
<b><i>Gas di discarica.....</i></b>	<b><i>pag. 27</i></b>
<b><i>Emissioni in atmosfera.....</i></b>	<b><i>pag. 31</i></b>
<b><i>Qualità dell'aria .....</i></b>	<b><i>pag. 34</i></b>
<b><i>Dati meteorologici.....</i></b>	<b><i>pag. 40</i></b>
<b><i>Topografia dell'area.....</i></b>	<b><i>pag. 43</i></b>
<b><i>Controllo gestione della discarica.....</i></b>	<b><i>pag. 46</i></b>

*A cura di:*

Vanni Bertoldi

*(Servizio Territoriale Distretto Nord Scandiano Castelnovo Monti)*

*Hanno collaborato:*

Michele Frascari, Claudio Lazzaretti, Cinzia Toschi, Bruno Vivi, Claudio Benassi

*(Servizio Territoriale Distretto Nord Scandiano Castelnovo Monti)*

Area analitica ambientale – *Laboratorio Integrato ARPA R.E.*

*Redatto in data 15/06/2015*

## PREMESSA

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

La relazione esplicita le risultanze dei controlli e degli accertamenti analitici effettuati nel corso del 2014, nel rispetto del Piano di Monitoraggio approvato definitivamente per la gestione operativa con Autorizzazione Integrata Ambientale n° 65806/16687/08 del 29/09/2008.

A decorrere dal 01 Luglio 2010, a seguito della fusione per incorporazione di Enìa Spa in IRIDE Spa, con l'assunzione da tale data della nuova denominazione di IREN Spa, la Provincia di Reggio Emilia ha autorizzato, con provvedimento n. 40727.10 del 28/06/2010, la voltura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 65806/16687/08 del 29/09/2008 e delle successive modifiche autorizzate, a favore della Ditta Iren Ambiente Spa con sede legale in Piacenza, Strada Borgoforte n. 22. A decorrere dalla data del 01 Luglio 2010 il Direttore Generale di Iren Ambiente Spa ha assunto pertanto la titolarità della gestione dell'impianto di 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.

In data 17/01/2014 IREN Ambiente S.p.A. ha provveduto a presentare Domanda di Rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 65806/16687/08 del 29/09/2008.

Relativamente alle emissioni in atmosfera, con atto del 10/06/2013, il Gestore ha ottenuto dalla Provincia 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 volontario preso dal gestore.

In data 04/09/2014 IREN Ambiente S.p.A. ha presentato domanda di Modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambiente Prot. 65806/16687/08 del 29/09/2008 relativa agli aggiornamenti normativi introdotti dall'art. 7 comma 7 del D. Lgs 46/2014 in cui si specifica che "*le autorizzazioni integrate ambientali sostituiscono la comunicazione di cui all'art. 216*", ricomprendendo in questo modo anche l'attività per esercizio in R1 del recupero di biogas (CER 19 06 99) prodotto dalla discarica, attualmente gestita in regime semplificato oggetto di comunicazione ai sensi dell'art. 216 del D. Lgs 152/2006.

Nella relazione vengono 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 2014.

Lo scopo del sistema di monitoraggio adottato presso la discarica di Rio Riazzone, consiste nel controllo del rispetto delle prescrizioni autorizzative e della normativa vigente in materia di discariche.

Le informazioni ricavate dal monitoraggio degli aspetti ambientali coinvolti nell'attività di discarica e la disponibilità di dati confrontabili nel tempo sulle diverse matrici ambientali, permettono di valutare il contributo dell'impianto allo stato dell'ambiente del territorio di contesto, oltre a costituire elemento fondamentale 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 - Provincia di R.E.**

*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 una a valle dell'immissione delle acque di drenaggio provenienti del corpo di discarica. 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 discarica: i prelievi di gas di discarica 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 discarica 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 discarica 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 forniti 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						
<b>ISPEZIONI</b>	<b>Controllo Gestionale</b>				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 e ARPA
<b>ACQUE DI DRENAGGIO 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)	4	<b>HD1</b> (Canale di drenaggio destra monte); <b>HD2</b> (Canale di drenaggio destra valle) <b>HS1</b> (Canale idraulico sinistra a monte); <b>HS2</b> (Corpo recettore Rio Riazzone a valle)	4		Prelievo campione e analisi a cura del gestore.
<b>ACQUE DI IMPREGNAZIONE</b>	<b>Soggiacenza</b>	5	Piezometri: <b>P1, P2, 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, Conducibilità 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
<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,	1	<b>G1:</b> Centrale di captazione a monte del trattamento	2		Prelievo campione e analisi a



	Ammoniaca, singoli composti volatili non metanici compresi i mercaptani, DMS, DMDS, BTX, CVM					cura del gestore nel secondo trimestre e nel quarto trimestre
QUALITA' ARIA	Parametri: BTX, CVM, H2S, DMS, DMDS, limonene	5	INTERNI: <b>AI1</b> (Monte discarica), <b>AI2</b> (Area vasche percolato)	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.
			ESTERNI: <b>AE1</b> (Montebabbio), <b>AE2</b> ( S. Ruffino), <b>AE3</b> (Ventoso)			
EMISSIONI IN ATMOSFERA	Parametri da autorizzazione torce: temp. portata biogas	3	Torce <b>ET1</b> (ASWS) <b>ET2</b> (IDRICO) <b>ET3</b> (CONVECO)	2		
DATI METEOCLIMATICI	Parametri: Precipitazioni, Temperatura aria, Umidità, Direzione e velocità vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Stazione metereologica	Rilievi in continuo		Rilievo a cura del gestore
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
INQUINAMENTO ACUSTICO	Monitoraggio acustico	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

## Produzione del percolato

La produzione quantitativa di percolato è attribuibile a fattori esterni quali infiltrazioni di acque, fattori interni riconducibili all'umidità ed alla capacità di campo dei rifiuti ed ai processi di degradazione anaerobica, oltre ai fattori geometrici quali superficie, volumetria e pendenze del bacino di invaso. Tutti i principali apporti alla produzione di percolato risultano comunque direttamente correlati all'intensità e durata di precipitazioni efficaci insistenti sul corpo della discarica.

All'interno del Piano di Gestione Operativa della discarica, approvato ai sensi del D.Lgs. 36/03, sono esplicitate le opere di canalizzazione delle acque ed i sistemi di copertura ed impermeabilizzazione, oltre alle procedure gestionali, finalizzate sia a minimizzare l'infiltrazione di acque meteoriche all'interno della massa dei rifiuti, sia ad evitare qualsiasi contatto con le acque superficiali attraverso un'efficiente sistema di raccolta del percolato.

L'analisi quantitativa del percolato viene riportata con frequenza mensile ed illustrata nella tabella n. 2; nel 2014 ne sono stati prodotti 18.441 m<sup>3</sup>, circa 7000 m<sup>3</sup> in meno rispetto all'anno precedente.

La tabella riporta anche i dati di piovosità e nel successivo grafico n. 1 viene mostrato l'andamento dei due parametri.

<b>Produzione percolato e piovosità 2014 Discarica Rio Riazzone</b>		
<b>MESE</b>	<b>Percolato mc</b>	<b>Piovosità mm</b>
GENNAIO	1.842,18	148,6
FEBBRAIO	2.361,31	93,4
MARZO	2.493,92	91,2
APRILE	1.945,43	94,6
MAGGIO	1.924,90	78,8
GIUGNO	1.497,78	42,4
LUGLIO	1.003,08	133,4
AGOSTO	1.093,60	27,8
SETTEMBRE	1.106,86	76,6
OTTOBRE	804,50	38,6
NOVEMBRE	1.097,98	121,4
DICEMBRE	1.269,44	52,19
<b>Totale</b>	<b>18.440,98</b>	<b>999</b>

Tab. n. 2- Produzione di percolato e piovosità presso la discarica di Rio Riazzone nell'anno 2014

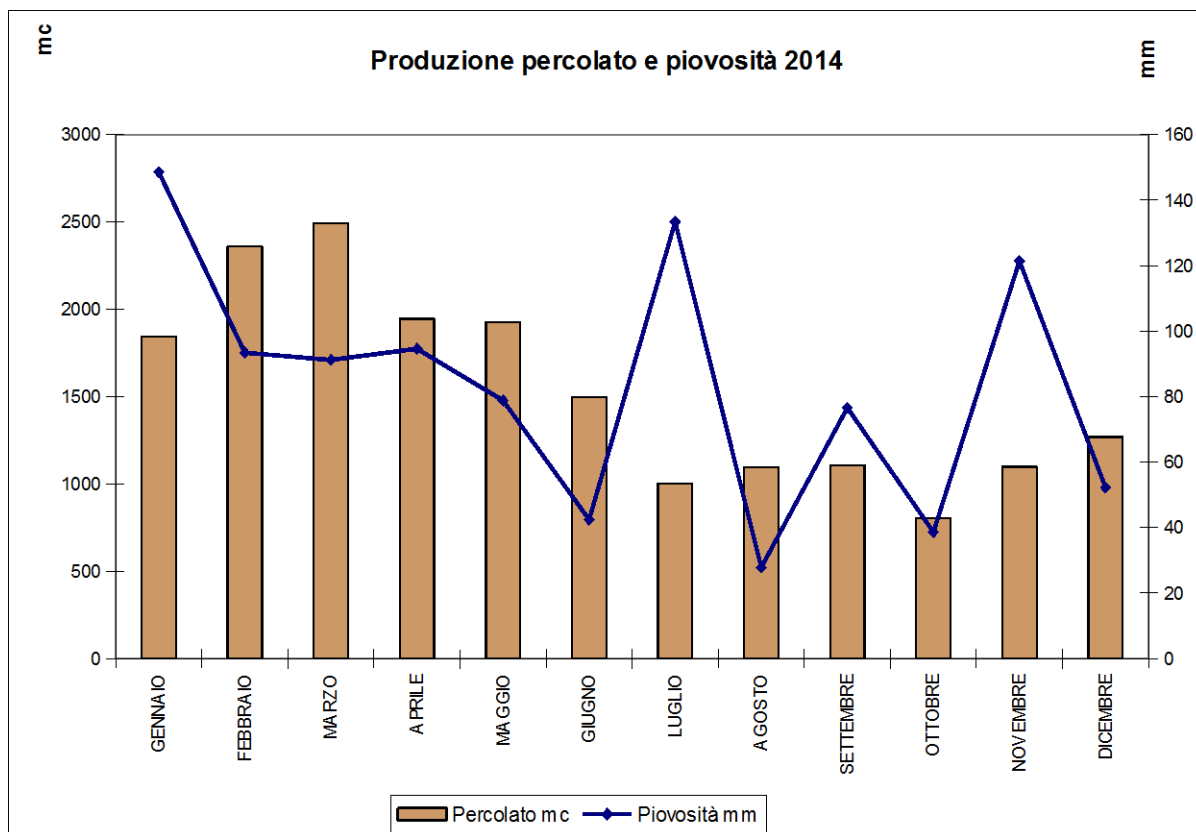


Grafico n. 1 – Andamento della produzione di percolato e piovosità in discarica Rio Riazzone nell'anno 2014

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. Generalmente, le quantità maggiori vengono prodotte successivamente ai periodi primaverile ed autunnale a maggiore piovosità. Il bilancio della produzione 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 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 2014 è stato effettuato presso i seguenti siti:

- Impianto di depurazione Iren Ambiente Spa di Mancasale - Reggio Emilia (Autorizzazione Provinciale n. 65660/14 del 30/12/2013).
- Impianto di depurazione Iren Ambiente Spa sito in Parma (Autorizzazione Provinciale n. 1121/2013 del 23/05/2013)
- Impianto di depurazione Iren Ambiente Spa sito in Piacenza (Autorizzazione Provinciale n. 2526 del 20/12/2013).

## Caratterizzazione del percolato

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 con il suolo 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.

Fase	Tipo di degradazione	Caratteristiche percolato
<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 Piano di Sorveglianza e Controllo, relativamente alla matrice percolato, prevede il monitoraggio di parametri chimici fondamentali con frequenza trimestrale.

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.

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.	12/03/2014	04/06/2014	04/06/2014 ARPA	03/09/2014	03/12/2014	03/12/2014 ARPA
pH	u. pH	8,16	8,26	8,00	8,00	8,15	8,10
Cond.el.spec.	uS/cm	19.710	27.700	24.316	24.900	16.590	16.670
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	2.515	3.055	3.057	2.260	2.135	1.845
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0,23	0,68	1,22	0,95	0,87	0,90
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	37	60	160	51	116	104
Azoto Nitrico	mg/l N	<0,1	0,18	<0,2	<0,1	<0,1	<0,2
Azoto Nitroso	mg/l NO <sub>2</sub>	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2.485	2.690	2.050	3.130	1.910	1.914
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	654	2.030	1.400	1.810	1.005	664
C.O.D.	mg/l	1.930	5.810	5.510	5.490	3.520	3.735
TOC	mg/l	720	2.180	1.718	2.060	1.210	1.090
Cadmio	mg/l Cd	<0,0001	0,003	<0,005	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cromo tot.	mg/l Cr	0,79	0,73	1,426	1,40	0,86	0,876
Antimonio	mg/l Sb	0,10	0,13	0,062	0,11	0,10	<0,05
Manganese	mg/l Mn	0,16	0,18	0,192	0,30	0,19	0,126
Ferro	mg/l Fe	1,90	3,90	4,196	4,20	2,50	2,020
Piombo	mg/l Pb	0,02	0,07	0,090	0,02	0,03	<0,02
Nichel	mg/l Ni	0,25	0,39	0,462	0,35	0,25	0,262
Rame	mg/l Cu	0,27	0,07	0,060	0,04	0,04	<0,05
Selenio	mg/l Se	0,02	0,02	<0,03	0,002	<0,0001	<0,03
Zinco	mg/l Zn	0,46	1,20	1,098	1,30	1,10	0,360
Arsenico	mg/l As	0,05	0,07	0,078	0,06	0,03	0,049
Mercurio	mg/l Hg	0,002	0,001	0,0001	0,002	0,0002	0,0001

Tab. n. 3- Analisi sul percolato di discarica Rio Riazzone nell'anno 2014

Si osserva come i dati rilevati non presentino significative difformità da quanto emerso nel corso delle campagne di indagine precedenti, confermando le proprietà del percolato prodotto, definite dalla natura dei rifiuti urbani e speciali non pericolosi smaltiti, oltre che dall'età della discarica (ovvero dal grado di stabilizzazione della frazione organica) e dalle caratteristiche ambientali del sito. 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.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA non hanno rilevato valori anomali, confermando sostanzialmente i valori riscontrati dal gestore.

Le basse concentrazioni di metalli pesanti e l'assenza di acidità dei percolati risultano importanti elementi di garanzia ambientale.

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

<b>FATTORI</b>	<b>PARAMETRO</b>	<b>N. PUNTI</b>	<b>IDENTIFICATIVO PUNTI</b>	<b>GESTORE N. misure/anno per punto</b>	<b>NOTE</b>
<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)	Prelievo contemporaneamente alle acque superficiali. Prelievo campione e analisi a cura del gestore.



## 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.

Il piano di sorveglianza e controllo definisce modalità e tempi delle analisi da effettuare, indicando inoltre i parametri chimico fisici da monitorare.

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

Si riportano di seguito i dati rilevati dal gestore nel corso del 2014.

<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>31/01/2014</b>	<b>30/07/2014</b>	<b>12/11/2014</b>	<b>12/11/2014 ARPA</b>	<b>31/01/2014</b>	<b>30/07/2014</b>	<b>12/11/2014</b>	<b>12/11/2014 ARPA</b>
pH	u. pH	8,33	8,27	8,64	8,5	8,34	8,17	8,65	8,5
Cond.el.spec.	uS/cm	874	912	1533	1600	1102	993	1530	1570
C.O.D.	mg/l	15	24	27	16	15	20	16	13
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l				16				12
C.O.D. dopo 1h	mg/l	13	21	18		14	14	14	
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	<3	<3	<3	<2	<3	<3	<3	<2
Ammoniacale	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,048	0,034	<0,01	<0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,02
Azoto Nitrico	mg/l N	5	1,8	1,9	1,9	3,8	1,6	2,4	2,4
Azoto nitroso	mg/l N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoruri	mg/l F	0,44	0,7	0,7	0,7	0,34	0,44	0,51	0,6
Cloruri	mg/l Cl	42	26	58	62	30	27	58	59
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	243	178	396	389	307	214	547	521
Piombo	ug/l Pb	<0,2	<1	<1	<2	<0,2	<1	<1	<2
Rame	ug/l Cu	6	15	9	10	5	12	7	8
Zinco	ug/l Zn	33	20	5	<10	46	25	3	<10
Cadmio	ug/l Cd	<0,02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo totale	ug/l Cr	<0,1	<0,1	<0,1	<2	<0,1	<0,1	<0,1	<2
MST	mg/l	4,1	5,3	11,6	6	4	4,1	5,9	<5

Tab. n. 4 – Analisi sulle acque di drenaggio provenienti dalla discarica Rio Riazzone nell'anno 2014

## **Conclusioni**

Nel secondo trimestre 2014, non è stato possibile effettuare il campionamento delle acque in quanto le precipitazioni atmosferiche non hanno raggiunto l'intensità minima richiesta per rendere il campionamento significativo e comparabile con i precedenti monitoraggi. Negli altri trimestri, per la matrice in esame è stato invece possibile effettuare i campionamenti come previsto dal piano di monitoraggio.

L'attenzione delle indagini conoscitive si concentra sull'analisi delle eventuali differenze che possano emergere, relativamente ad alcuni parametri, tra i campioni prelevati a monte (HD1) e quelli a valle (HD2) dell'impianto.

Analizzando in maniera omogenea i dati rilevati nei punti di prelievo, non si evidenziano incrementi apprezzabili dei parametri misurati e i valori rilevati nelle diverse campagne di monitoraggio sono tra loro comparabili.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA non hanno rilevato valori anomali, confermando sostanzialmente i valori riscontrati dal gestore.

# 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>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)	Prelievo contemporaneamente alle acque di drenaggio. Prelievo campione e analisi a cura del gestore.

## 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 di sinistra, a monte rispetto alle acque di drenaggio;
- HS2 - Corpo recettore Rio Riazzone, a valle dell'immissione delle acque di drenaggio.

Nella tabella n. 5 sono riportati i parametri rilevati nel 2014.

<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>31/01/2014</b>	<b>30/07/2014</b>	<b>12/11/2014</b>	<b>12/11/2014 ARPA</b>	<b>31/01/2014</b>	<b>30/07/2014</b>	<b>12/11/2014</b>	<b>12/11/2014 ARPA</b>
pH	u. pH	8,07	8,11	8,5	8,5	8,03	8,02	8,4	8,3
Cond.el.spec.	uS/cm	2850	1730	1299	1293	1105	1094	1466	1466
C.O.D.	mg/l	25	24	21	19	15	16	20	17
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l				17				16
C.O.D. dopo 1h	mg/l	24	18	19		14	10	19	
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	<3	<3	<3	<2	<3	<3	<3	<2
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,05	0,03	<0,01	<0,02	0,039	0,025	<0,01	<0,02
Azoto Nitrico	mg/l N	2,7	3,8	1,2	1,3	1,5	1,2	0,7	0,7
Azoto nitroso	mg/l N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoruri	mg/l F	0,28	0,3	0,46	0,6	0,31	0,15	0,45	0,4
Cloruri	mg/l Cl	69	71	37	40	36	30	55	55
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	855	635	406	384	380	289	505	475
Piombo	ug/l Pb	<0,2	<1	<1	<2	<0,2	<1	<1	<2
Rame	ug/l Cu	9	6	7	9	5	8	7	8
Zinco	ug/l Zn	55	17	12	14	57	23	18	19
Cadmio	ug/l Cd	<0,02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo totale	ug/l Cr	<0,1	<0,1	<0,1	<2	<0,1	<0,1	<0,1	<2
MST	mg/l	4,4	5,8	25,1	15	4,2	4,5	24,6	18

Tab. n. 5 – Analisi sulle acque superficiali nell'anno 2014

## **Conclusioni**

Il secondo trimestre 2014 è stato caratterizzato da un regime pluviometrico estremamente ridotto, nel quale le precipitazioni atmosferiche non hanno raggiunto l'intensità minima richiesta per un campionamento significativo e comparabile con i precedenti monitoraggi. Negli altri trimestri, per la matrice in esame è stato possibile invece effettuare i campionamenti come previsto dal piano di monitoraggio.

Dall'esame e dal confronto dei dati rilevati nei punti di prelievo a monte ed a valle dell'impianto, non si evidenziano incrementi apprezzabili dei parametri misurati. I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA hanno sostanzialmente confermato i valori riscontrati dal gestore.

Sulla qualità delle acque superficiali influiscono le caratteristiche litologiche e pedologiche del terreno che costituisce il bacino nel quale è inserito l'impianto e risultano definite già a monte del sistema idraulico di regimazione delle acque meteoriche.

# 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

## 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 dal gestore i livelli di falda di tutti i piezometri e, ogni tre mesi, vengono campionate le acque sotterranee per la determinazione dei parametri chimico-fisici fondamentali indicati all'interno del Piano.

Dal calendario del Piano di Sorveglianza e Controllo, nel 1°, 3° e 4° trimestre il prelievo e l'analisi è a cura del gestore, mentre nel 2° trimestre è a cura del gestore e di ARPA.

Nel 2014 si sono monitorati pertanto i soliti 3 piezometri così collocati:

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

All'interno del Piano di Sorveglianza e Controllo si è fissato come livello di guardia una differenza di 0,5 m tra il piezometro di monte e quello di valle (P3 vs P4), onde monitorare costantemente che i valori di soggiacenza siano superiori nei piezometri di monte rispetto a quelli di valle, confermando in tal modo una interruzione della comunicazione idraulica tra i due domini.

Nella tabella 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>
15-gen-14	223,90	213,39	291,85
15-feb-14	223,60	213,84	293,10
04-mar-14	224,30	214,04	293,30
16-apr-14	223,40	213,44	292,85
19-mag-14	223,40	214,49	292,65
30-giu-14	223,45	213,99	291,90
31-lug-14	223,65	214,49	292,15
31-ago-14	223,17	214,66	295,00
30-set-14	223,25	213,34	290,80
31-ott-14	223,80	213,74	291,45
18-nov-14	223,95	214,04	293,25
18-dic-14	223,70	212,44	292,65

Tab. n. 6 – Andamento dei livelli piezometrici, anno 2014

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.

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.

Nella successiva tabella n. 7 sono riportati i parametri analitici fondamentali ricercati dal gestore e da Arpa.



<b>DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" - ACQUE SOTTERRANEE</b>																
<b>Punto di prelievo</b>		<b>P3</b>					<b>P4</b>					<b>P5</b>				
<b>Parametri</b>	<b>u.m.</b>	<b>12/03/2014</b>	<b>04/06/2014</b>	<b>04/06/2014 ARPA</b>	<b>03/09/2014</b>	<b>03/12/2014</b>	<b>12/03/2014</b>	<b>04/06/2014</b>	<b>04/06/2014 ARPA</b>	<b>03/09/2014</b>	<b>03/12/2014</b>	<b>12/03/2014</b>	<b>04/06/2014</b>	<b>04/06/2014 ARPA</b>	<b>03/09/2014</b>	<b>03/12/2014</b>
pH	pH	7,57	7,52	7,8	6,39	7,44	8,03	7,18	7,3	6,92	7,08	7,89	6,89	7,4	6,39	7,03
Ferro	ug/l Fe	39	210	85	490	38	240	160	<20	220	250	50	560	573	450	60
Manganese	ug/l Mn	120	180	138	200	120	420	620	469	710	830	830	1170	1209	1820	990
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,35	0,1	0,13	<0,1	0,1	0,86	0,14	0,16	0,11	0,1	0,75	1,1	0,29	1,3	0,55
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	79	55	53	99	66	1825	1640	1886	1205	2105	125	117	129	78	50
Cond. 20°C	uS/cm	845	553	495	1205	639	14700	12350	12879	13400	11880	4160	3740	3680	3200	2250
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	130	84	55	205	970	5200	5820	5414	3880	5125	820	810	773	576	520
Azoto nitroso	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,75	0,06	0,211	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrati	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0,1	2,6	<1	0,67	0,77	6,5	10	8	13	9,5	0,27	<0,1	<1	0,95	0,18
Temperatura	°C	13,7	18,9		19,3	14,2	14,8	15,9		13,9	12,7	12,4	15,7		14	13,2
Ossidabilità	mg/l	3,2	2,8	3	3,3	3,2	4,6	8,3	15	6	7,6	3,4	4,8	4	4,2	5,2
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	<3	<3	<2	<3	<3	<3	4	<2	<3	<3	<3	<3	<2	<3	<3

Tab. n. 7 – Analisi delle acque sotterranee, anno 2014

## **Conclusioni**

L'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque relative ai piezometri P3, P4 e P5, nei parametri oggetto di controllo non mostrano valori anomali ed evidenziano una continuità con quanto già rilevato nelle campagne precedenti.

I piezometri sono rappresentativi di acque di impregnazione definite all'interno di domini chiusi ed autonomi, senza possibilità di collegamento tra le stesse.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA nel corso della campagna di monitoraggio effettuata nel secondo trimestre, non hanno rilevato valori anomali, confermando sostanzialmente i valori riscontrati dal gestore.

# 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>NOTE</i>
<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	<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	1	<b>G1:</b> Centrale di captazione a monte del trattamento	2	Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel secondo trimestre e nel quarto trimestre

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

Il sistema preposto alla captazione del biogas permette di aspirarlo dal corpo dei rifiuti in tutte le fasi del processo di gestione dei singoli lotti della 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 2014;
- 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>% CH4</b>	<b>%O2</b>	<b>%CO2</b>	<b>%N2</b>
gen-14	0,35	34,06	5,92	26,72	33,30
feb-14	0,31	33,98	4,96	23,67	37,39
mar-14	0,41	34,09	5,37	25,12	35,42
apr-14	0,42	32,62	5,47	23,76	38,15
mag-14	0,44	33,68	5,61	24,27	36,44
giu-14	0,43	34,43	5,79	25,04	34,74
lug-14	0,46	33,80	6,68	24,28	35,24
ago-14	0,44	32,16	6,63	23,19	38,02
set-14	0,45	29,81	7,12	22,03	41,04
ott-14	0,41	30,02	6,43	22,64	40,91
nov-14	0,41	27,75	6,95	20,97	44,33
dic-14	0,34	26,34	7,11	20,40	46,15
<b>Totale biogas prodotto</b>	<b>4,87</b>	<b>31,9</b>	<b>6,19</b>	<b>23,5</b>	<b>38,4</b>
		<b>Composizione media biogas totale</b>			

Tab. n. 8 – Andamento del biogas prodotto in discarica Rio Riazzone, anno 2014

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 2014, misurato in continuo con le apparecchiature del collettore posto nella centrale di aspirazione, ammonta a circa 4.8 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>				
<b>punto di prelievo</b>		<b>Collettore 2 (linee H, H/I, I)</b>		
<b>Parametri</b>	<b>u.m.</b>	<b>18/04/2014</b>	<b>28/10/2014</b>	<b>ARPA 28/10/2014</b>
H2	%	0,011	0,004	
NH3	mg/Nmc	0,85	0,54	0,1
H2S	mg/Nmc	58	115	49,6
Cloro inorganico (come HCl)	mg/Nmc	0,25	0,31	0,6
Cloro organico(da organoalogenati)	mg/Nmc	11,1	9,1	
DMS	mg/Nmc	0,2	0,07	
DMDS	mg/Nmc	0,05	0,06	
Limonene	mg/Nmc			4,01
Benzene	mg/Nmc	0,85	2,1	0,51
Toluene	mg/Nmc	15,5	23,5	10,17
Etilbenzene	mg/Nmc	6	12,5	8,15
Xilene	mg/Nmc	15	30,7	11,0
Altri composti aromatici	mg/Nmc	26,2	44,3	
Alcanolammine	mg/Nmc	0,08	0,07	
Composti alcolici, aldeidici, chetonici (composti esterificati compresi)	mg/Nmc	1,8	2,3	
Idrocarburi alifatici C <sub>4</sub> -C <sub>7</sub>	mg/Nmc	19	28,3	
Idrocarburi alifatici C <sub>8</sub> -C <sub>15</sub> (come pinene, limonene e camfene)	mg/Nmc	26	37,4	
Composti silossanici	mg/Nmc	4,4	4,7	
Composti mercaptanici	mg/Nmc	0,08	0,1	
Composti organoalogenati	mg/Nmc	24,6	13,4	
CVM	mg/Nmc	5,5	5,6	

Tab. n. 9 – Analisi del gas della discarica Rio Riazzone, anno 2014

## **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 meteorologiche insistenti sul sito di discarica; questo porta ad una inevitabile oscillazione nel tempo dei valori chimico fisici presi come rappresentativi per la qualità del biogas.

Il biogas prodotto nel 2014 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. Da un confronto sui quantitativi di biogas prodotti negli ultimi anni, si evidenzia come sia in atto un significativo calo nella sua produzione, dovuto ovviamente al cessato conferimento dei rifiuti in discarica.

L'analisi effettuata da ARPA nel mese di ottobre sulla composizione del biogas, non ha evidenziato valori anomali sui parametri indagati.

# 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>
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>	Parametri da autorizzazione torce: temperatura, portata biogas	3	Torce ET1 (ASWS) ET2 (IDRICA) ET3 (CONVECO)	2
	Parametri da autorizzazione motori: Portata, PTS, NOX, CO, HCl, HF, COT, SO2, O2	2	Motori endotermici <b>EM1, EM3</b>	2

Il biogas captato è utilizzato come combustibile per produrre energia. La produzione di energia avviene mediante l'utilizzo di due 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 o 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.

Nel 2014 sono stati prodotti dal recupero del biogas circa 6 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 10/06/2013, il Gestore ha ottenuto dalla Provincia il rinnovo per l'esercizio di attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi (biogas).

I controlli alle emissioni dei motori endotermici destinati a tale operazione, previsti semestralmente nel suddetto atto, sono pertanto stati tolti dal Piano di Monitoraggio e Controllo.

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

Contestualmente al prelievo del gas di discarica per la relativa analisi, vengono pertanto analizzate anche le emissioni gassose dopo i processi di combustione.

Nelle tabelle n. 10 e n. 11, sono riportati i valori rilevati sui motori e sulle torce.

<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzone</b>						<b>Valori limite</b>
<b>Parametro</b>	<b>u.m.</b>	<b>Motore 1 (E3/A)</b>		<b>Motore 3 (E7)</b>		
		<b>18/04/2014</b>	<b>05/11/2014</b>	<b>15/04/2014</b>	<b>28/10/2014</b>	
Temperatura	°C	568	571	570	597	
O2	%	6,6	5,7	6,1	5,7	
Portata ingresso biogas	Nmc/h	650	570	550	500	
<b>Parametri in condizioni normali (O2 nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 Mpa)</b>						
Portata	Nmc/h	3115	2165	2720	2230	5400
PTS	mg/Nmc	0,42	0,78	0,4	0,61	10
NO2	mg/Nmc	268	235	410	409	450
CO	mg/Nmc	117	79,5	100	120	500
HCl	mg/Nmc	9	9,7	2,9	1,9	10
HF	mg/Nmc	1,3	1,6	0,45	0,25	2
COT	mg/Nmc	29,8	31,5	31,7	11,8	150
SO2	mg/Nmc	15	28,2	4,3	25,9	

Tab. n. 10 – Analisi delle emissioni in atmosfera dei motori endotermici della discarica Rio Riazzone, anno 2014



### **EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzone**

Parametro	u.m.	Torcia E 1 (ASWS)		Torcia E 6 (IDRICA)		Torcia E 8 (CONVECO)	
		15/04/2014	28/10/2014	15/04/2014	28/10/2014	15/04/2014	28/10/2014
Temperatura	°C	954	858	931	861	921	877
O2	%	13,8	11,4	11	13,4	11,6	11,7
Portata ingresso biogas	Nmc/h	350	380	350	240	200	180

Tab. n. 11 – Analisi delle emissioni in atmosfera delle torce di combustione della discarica Rio Riazzone, anno 2014

Nel corso del secondo semestre, è stata effettuata da ARPA un'analisi alla emissione E8 relativa alla torcia CONVECO.

<b>EMISSIONI Torcia E 8 CONVECO</b>			
Parametro	u.m.	28/10/2014 ARPA	Valore limite
Temperatura	°C	870	
Portata	Nmc/h	2650	5500
Ossigeno	%	10	

Tab. n. 12 – Analisi ARPA delle emissioni in atmosfera della torcia di combustione E8

## **CONCLUSIONI**

I campionamenti e le relative determinazioni analitiche, sono stati confrontati con i valori limite di concentrazione fissati dalla Provincia di Reggio Emilia ai sensi del D.M. 186/06, del D.Lvo 152/06 art. 216 e relativo atto n. 2013/33566 del 10/06/2013.

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>
<b>QUALITA' ARIA</b>	<b>Composizione:</b> BTX, CVM, H <sub>2</sub> S, DMS, DMDS limonene	5	INTERNI: <b>A11</b> (Monte discarica), <b>A12</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 Pradivvia (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 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 2014</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
10/03-17/03	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
16/06-23/06	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6
08/09-15/09	0,6	0,7	0,6	0,5	0,6
25/11-02/12	1,1	1,4	1,0	1,2	1,4
25/11-02/12 ARPA	0,59	0,82	0,89	1,06	1,14

Tab. n. 13 – Monitoraggio Benzene, anno 2014

<b>Monitoraggio Toluene 2014</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
10/03-17/03	4	4,6	5,1	4,3	4,2
16/06-23/06	4	4,6	4,5	4	4
08/09-15/09	4,3	4,8	4,4	4,2	4,3
25/11-02/12	4,6	4,6	4,5	5,1	5,2
25/11-02/12 ARPA	0,78	1	1,04	1,32	1,45

Tab. n. 14 – Monitoraggio Toluene, anno 2014

<b>Monitoraggio Xileni 2014</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
10/03-17/03	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6
16/06-23/06	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6
08/09-15/09	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
25/11-02/12	0,8	0,8	0,8	0,9	1,1
25/11-02/12 ARPA (compreso etilbenzene)	0,73	0,83	0,84	1,09	1,17

Tab. n. 15 – Monitoraggio Xileni, anno 2014

<b>Monitoraggio Cloruro di vinile 2014</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
10/03-17/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16/06-23/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
08/09-15/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25/11-02/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25/11-02/12 ARPA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tab. n. 16 – Monitoraggio Cloruro di vinile, anno 2014

<b>Monitoraggio Dimetilsolfuro 2014</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
10/03-17/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16/06-23/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
08/09-15/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25/11-02/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25/11-02/12 ARPA	<0.01	< 0.01	<0.01	<0.01	< 0.01

Tab. n. 17 – Monitoraggio Dimetilsolfuro, anno 2014

<b>Monitoraggio Dimetil-disolfuro 2014</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
10/03-17/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16/06-23/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
08/09-15/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25/11-02/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25/11-02/12 ARPA	< 0.01	< 0.01	< 0.01	<0.01	< 0.01

Tab. n. 18 – Monitoraggio Dimetildisolfuro, anno 2014

<b>Monitoraggio Acido Solfidrico 2014</b>					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
10/03-17/03	1,3	1,1	0,9	0,7	0,7
16/06-23/06	1,2	1,3	0,9	0,8	0,9
08/09-15/09	1,2	1,4	1,1	1,1	1,1
25/11-02/12	1,4	1,2	1,1	1,1	1,1
25/11-02/12 ARPA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Tab. n. 19 – Monitoraggio Acido Solfidrico, anno 2014

Monitoraggio Limonene 2014					
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
10/03-17/03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
16/06-23/06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
08/09-15/09	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
25/11-02/12	0,27	0,45	<0,1	0,21	<0,1
25/11-02/12 ARPA	<0,01	0,32	<0,01	0,11	<0,01

Tab. n. 20 – Monitoraggio Limonene, anno 2014

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

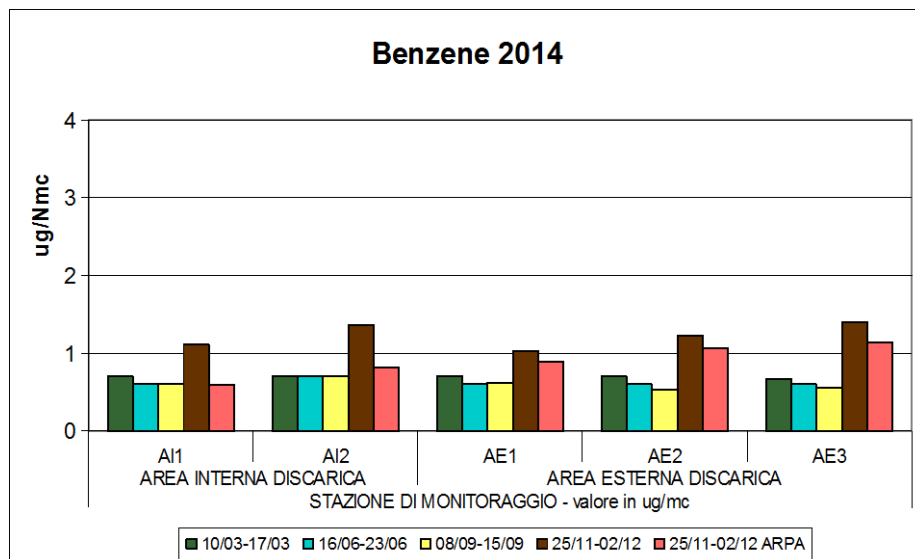


Grafico n. 2 – Andamento Benzene, anno 2014

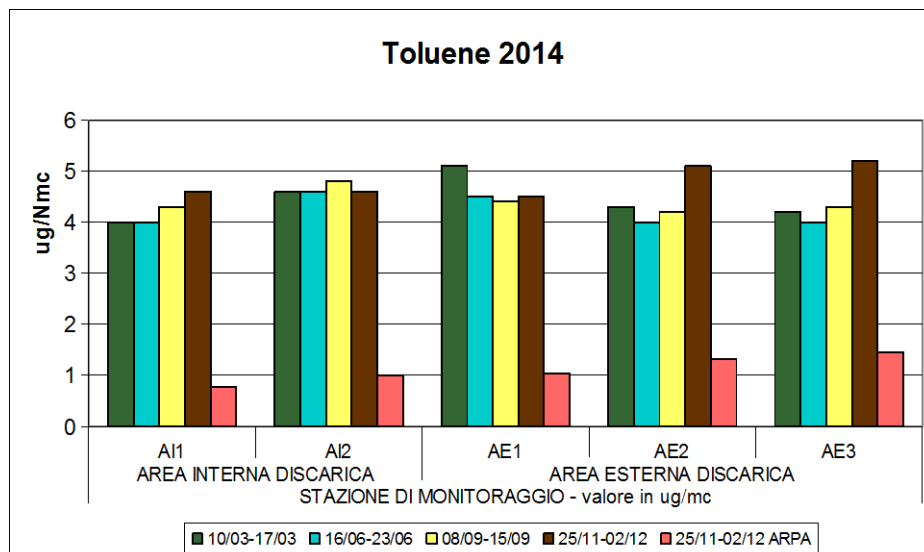
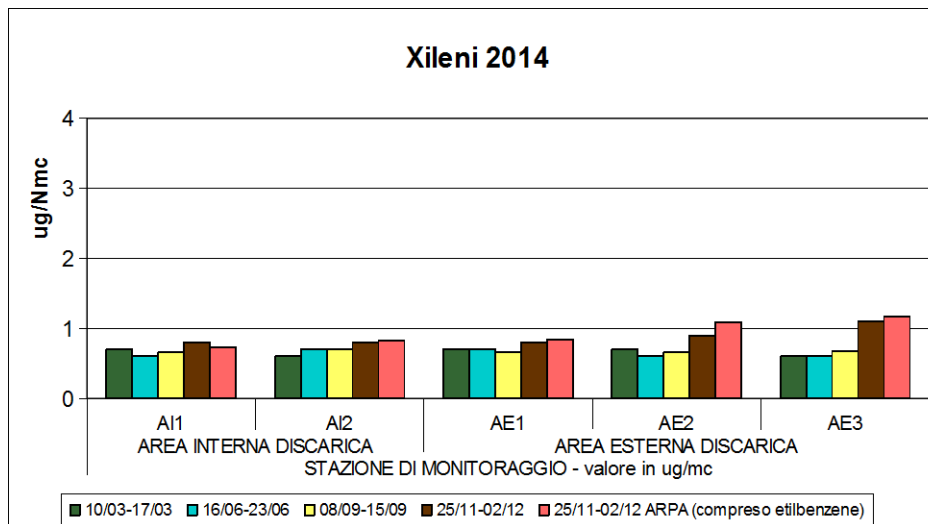
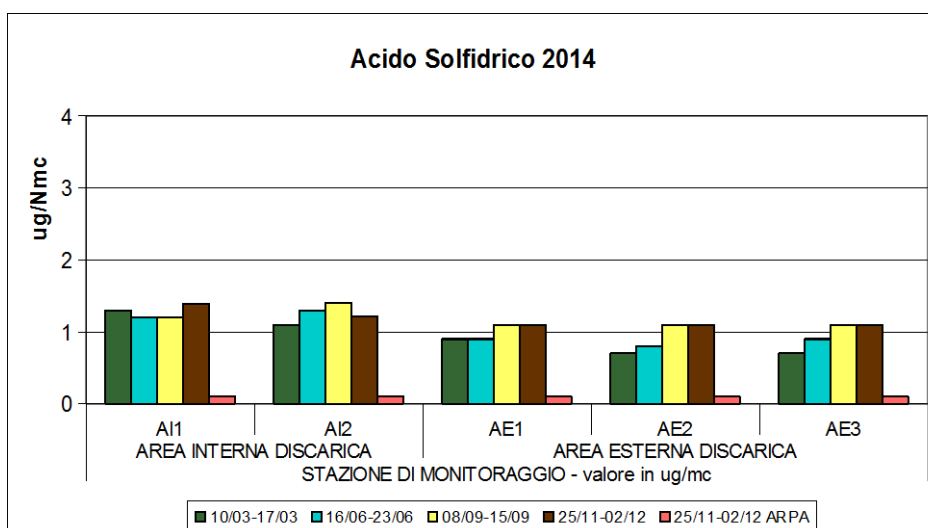


Grafico n. 3 – Andamento Toluene, anno 2014



**Grafico n. 4 – Andamento Xileni, anno 2014**



**Grafico. n 5 – Andamento Acido Solfidrico, anno 2014**

## Conclusioni

Relativamente ai livelli di guardia per la qualità dell'aria ambientale sono riportati, all'interno del provvedimento della Provincia di Reggio Emilia n. 40727.10 del 28/06/2010 – Voltura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 65806/16687/08 del 29 Settembre 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 2014, 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.

In particolare, solo nella campagna di monitoraggio di Novembre il Benzene ha di poco superato il valore di 1µg/mc, mentre negli altri trimestri si è costantemente mantenuto al di sotto di tale valore di sia nei punti di campionamento esterni che in quelli interni all'area di discarica;

- per Toluene e Xilene, non sono previsti limiti di concentrazione dalla legislazione italiana; per entrambi sono stati riscontrati dal Gestore valori leggermente superiori a quelli rilevati negli anni precedenti, non rilevando però differenze tra i punti interni e quelli esterni alla 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, sul fronte della discarica, è stato misurato in concentrazioni leggermente superiori rispetto alla parte esterna.

In tutte le campagne di monitoraggio effettuate dal gestore, il limonene ha sempre avuto concentrazioni inferiore al limite di rilevabilità analitica, ad eccezione della campagna del IV trimestre che ha riportato valori di poco superiori a tale limite.

Come previsto dal piano di monitoraggio, ARPA ha effettuato la propria campagna di campionamenti e analisi nel corso del terzo trimestre. Si sono riscontrati valori sostanzialmente in linea con quelli rilevati dal Gestore, ad esclusione dei parametri Toluene e Acido solfidrico sui quali sono stati accertati valori nettamente inferiori.

# 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>
<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



### **Parametri meteorologici**

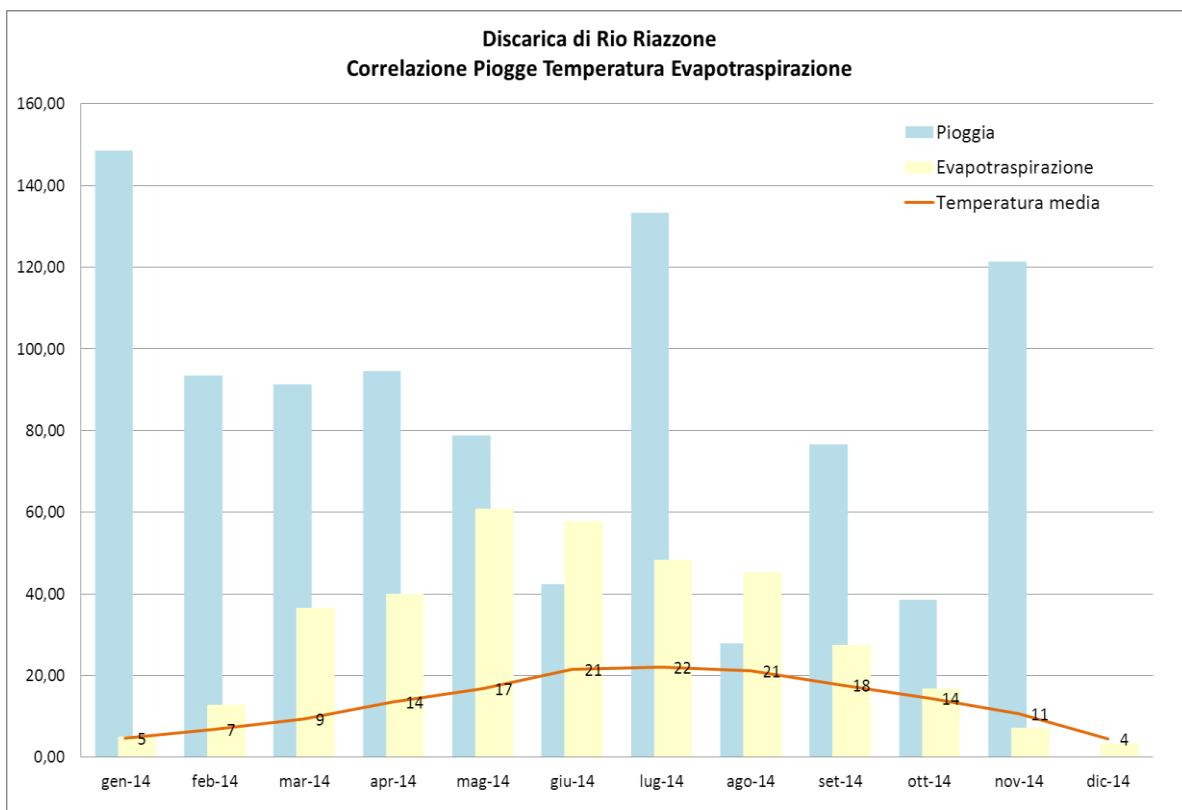
I parametri meteorologici sono stati rilevati ed analizzati dal gestore della discarica, dotata di stazione meteo in grado di registrare in continuo i parametri: pioggia, temperatura, umidità, pressione atmosferica, radiazione solare, direzione ed intensità del vento.

Nella tabella 21, sono riportati mensilmente i dati dei principali parametri meteorologici rilevati dalla stazione meteo della discarica.

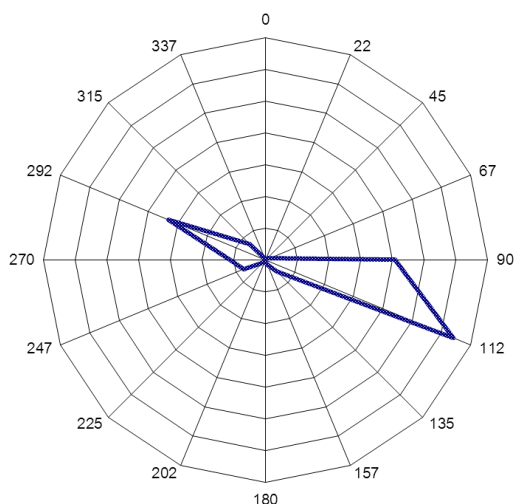
Una rappresentazione significativa delle condizioni meteorologiche, verificatesi all'interno del bacino di discarica nel corso del 2014, può essere fornita dal grafico n. 6 nel quale sono riportati e correlati i valori riferiti alle temperature medie mensili, precipitazioni atmosferiche ed evapotraspirazione; inoltre viene riportato graficamente l'andamento delle direzioni prevalenti dei venti.

<b>DISCARICA RIO RIAZZONE - DATI METEO CLIMATICI</b>						
<b>MESE 2014</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>	4,75	-3,90	13,90	96,94	148,6	0,77
<b>FEBBRAIO</b>	6,82	-1,10	15,90	93,23	93,4	1,08
<b>MARZO</b>	9,46	-0,30	24,80	82,64	91,2	1,16
<b>APRILE</b>	13,58	0,20	27,30	81,39	94,6	1,15
<b>MAGGIO</b>	16,86	4,60	29,40	72,20	78,8	1,22
<b>GIUGNO</b>	21,48	6,80	36,40	73,35	42,4	1,07
<b>LUGLIO</b>	22,15	10,40	37,10	80,00	133,4	1,07
<b>AGOSTO</b>	21,16	9,40	34,40	82,11	27,8	1,02
<b>SETTEMBRE</b>	17,76	5,60	30,30	88,09	76,6	0,95
<b>OTTOBRE</b>	14,41	1,10	25,50	89,55	36,6	1,01
<b>NOVEMBRE</b>	10,73	1,60	20,60	96,50	121,4	0,87
<b>DICEMBRE</b>	4,48	-6,90	14,10	97,24	52,2	0,72

Tab. n. 21 – Andamento principali dati meteorologici mensili rilevati presso la Discarica, anno 2014



**Grafico. n. 6 – Andamento di Temperature medie mensili, piovosità ed evapotraspirazione rilevati presso la Discarica di Rio Riazzone, anno 2014**



**Discarica di Rio Riazzone  
Anno 2014  
Direzione prevalente provenienza venti**

Anche nel 2014, la direzione prevalente dei venti presso la discarica di Rio Riazzone si è mantenuta 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 mese di gennaio 2015, così come previsto dal provvedimento della Provincia di Reggio Emilia n. 40727.10 del 28/06/2010 – 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.

Lo studio ha 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.

Sulla base dei punti scelti e dei rilievi effettuati, è stato fatto un confronto con una morfologia di riferimento in modo da definire le capacità utilizzate e/o quelle residue.

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 31/12/2014:

- capacità complessiva dell'impianto, al netto della perdita di massa $m^3$	2.000.000
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2008, senza dedurre la perdita di massa attesa $m^3$	2.042.964
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2009, senza dedurre la perdita di massa attesa $m^3$	2.021.189
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2010, senza dedurre la perdita di massa attesa $m^3$	2.006.718
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2011, senza dedurre la perdita di massa attesa $m^3$	1.942.054
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2012, senza dedurre la perdita di massa attesa $m^3$	1.935.245

- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2013, senza dedurre la perdita di massa attesa $m^3$	1.931.592
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2014, senza dedurre la perdita di massa attesa $m^3$	1.925.822
<u>- capacità complessiva utilizzata, al netto della perdita di massa attesa <math>m^3</math></u>	<u>1.867.532</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 2014, secondo quanto previsto nel programma di lavoro, ARPA ha proseguito nei controlli sulla discarica di Rio Riazzone, mirati alla verifica dei diversi fattori sotto riportati:

### **Controllo gestione della discarica**

Tale controllo viene svolto nel corso dell'ispezione verificando la condizione di pervietà della rete dei collettori delle acque meteoriche e lo stato delle recinzioni. Nel corso dei sopralluoghi non si riscontrate anomalie di gestione relativamente a quanto sopra descritto.

### **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.

La ditta IREN Ambiente nell'anno 2012 ha comunicato l'interruzione del funzionamento del motore endotermico n. 2 di potenza pari a 1.000kw in quanto il biogas estratto dalla discarica non risulta più sufficiente ad alimentare con continuità i tre gruppi elettrogeni installati. Risulta pertanto disattivata la relativa emissione e, nel corso del 2014, la ditta ha proceduto al monitoraggio delle emissioni dei due motori endotermici in funzione e delle torce di servizio.

Dai risultati degli autocontrolli, le emissioni prodotte dall'impianto di recupero del biogas sono risultate 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.

### **Controllo qualità dell'aria**

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

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

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 e qualità dell'aria. Il gestore ha effettuato tutti i controlli previsti e i relativi risultati sono stati trasmessi entro la data del 30/03/2015, così come indicato nel punto 8 dell'AIA.

I controlli effettuati da ARPA nel corso dell'anno, non hanno evidenziato elementi di non conformità rispetto alle autorizzazioni in essere. Nel 2014, non sono pervenute segnalazioni riguardanti problemi ambientali riferibili alla discarica.