

*Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente  
Sezione di Reggio Emilia*

# Gli impatti ambientali della discarica per rifiuti non pericolosi di **POIATICA**



**PIANO DI SORVEGLIANZA E  
CONTROLLO**

**Anno di gestione 2011**

# ***Gli impatti ambientali della discarica di Poiatica***

## **INDICE**

<b><i>Premessa.....</i></b>	<b><i>pag. 3</i></b>
<b><i>Piano di sorveglianza e controllo.....</i></b>	<b><i>pag. 4</i></b>
<b><i>Rifiuti conferiti nel corso del 2010.....</i></b>	<b><i>pag. 10</i></b>
<b><i>Percolato.....</i></b>	<b><i>pag. 13</i></b>
<b><i>Acque di drenaggio.....</i></b>	<b><i>pag. 19</i></b>
<b><i>Acque superficiali .....</i></b>	<b><i>pag. 22</i></b>
<b><i>Acque di impregnazione.....</i></b>	<b><i>pag. 26</i></b>
<b><i>Gas di discarica.....</i></b>	<b><i>pag. 30</i></b>
<b><i>Emissioni in atmosfera.....</i></b>	<b><i>pag. 33</i></b>
<b><i>Qualità dell'aria all'interno e all'esterno della discarica.....</i></b>	<b><i>pag. 36</i></b>
<b><i>Dati meteorologici.....</i></b>	<b><i>pag. 42</i></b>
<b><i>Topografia dell'area.....</i></b>	<b><i>pag. 45</i></b>
<b><i>Attività di vigilanza - Controllo gestione discarica.....</i></b>	<b><i>pag. 47</i></b>

### **A cura di:**

Vanni Bertoldi (Servizio Sistemi Ambientali)

### **Hanno collaborato:**

Michele Frascari, Enrico Sala, Ornella Rossi, Bruno Vivi (Servizio Territoriale, Distretto Scandiano-Castelnovo Monti)

Area analitica ambientale – Laboratorio Integrato ARPA R.E.

*Redatto in data 15/06/2012*

## PREMESSA

La presente relazione esplicativa riporta i risultati complessivi delle attività di monitoraggio relativamente all'anno di gestione 2011, presso l'impianto per rifiuti urbani e speciali assimilabili non pericolosi di Poiatica, sito nel Comune di Carpineti.

La relazione contiene le risultanze del *Piano di Sorveglianza e Controllo* messo in atto nel corso del 2011, nel rispetto del *Protocollo Operativo* che definisce le matrici ambientali da controllare, la periodicità dei prelievi, le norme con le quali devono essere condotti i campionamenti, le analisi e le relative modalità di trasmissione dei dati.

Il Piano di Monitoraggio e le sue modalità di attuazione, sono parte integrante della Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) rilasciata dalla Provincia di Reggio Emilia ai sensi del D.Lgs. 59/05. Il gestore ha applicato il Piano di Sorveglianza autorizzato in base alla vigente normativa IPPC, all'interno del quale si integrano le operazioni di controllo effettuate da ARPA.

Il quadro dei provvedimenti autorizzativi rilasciati dall' Autorità competente nel corso del periodo di gestione in esame, è in sintesi il seguente:

- Provvedimento della Provincia di Reggio Emilia – Prot. n. 74718 del 14/12/2009– Autorizzazione Integrata Ambientale – relativa alla discarica per rifiuti non pericolosi sita nel Comune di Carpineti in loc. Poiatica.
- Provvedimento della Provincia di Reggio Emilia n. 40719.10 del 28/06/2010 – Voltura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 74718 del 14/12/2009 a favore della Ditta Iren Ambiente Spa con sede legale in Piacenza, Strada Borgoforte n. 22.

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

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

Di seguito si riportano il protocollo operativo ed il piano di sorveglianza e controllo (allegato 1), che sono parte integrante dell'A.I.A. alla discarica di Poiatica – Carpineti (RE), in vigore nel periodo di gestione in esame.

# **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 "Poiatica" di Carpineti (Enia 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 predispose un calendario annuale di campionamento (allegato 1) 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 prelevamento 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: il 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 dalla 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 previsto 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 Poiatica – 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>	<b>Controllo Gestionale</b>				4	
<b>PERCOLATO</b>	<b>Volume</b>	7	Vasche 1-2-3-4-5-6-7	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 2 o 4	4	2	Prelievo campione a cura del gestore e ARPA
<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 - HD2</b>	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque superficiali. Prelievo campione in doppio
<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 - HS2 – HS3</b>	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque di drenaggio. Prelievo campione in doppio

<b>ACQUE DI IMPREGNAZIONE</b>	<b>Soggiacenza</b>	3	Piezometri: <b>P1, P2, P3</b>	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>P1, P2, P3</b>	4	1	Prelievo campione 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	<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	1	<b>G1:</b> Centrale di captazione a monte del trattamento	1	1	Prelievo campione a cura del gestore e di ARPA
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>	<b>Parametri da autorizzazione torce:</b> portata biogas	4	Torce <b>ET3/ET6/ET7/ET8</b>	2	1	Rilievo a cura del gestore e di ARPA - Prelievo all'emissione contestualmente ad un prelievo a monte di biogas
	<b>Parametri da autorizzazione motori:</b> Portata, PTS, NOX, CO, HCl, HF, COT, SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	2	Motori endotermici <b>EM4/EM5</b>	2	1	
<b>QUALITA' ARIA</b>	<b>Composizione:</b> BTX, CVM, H <sub>2</sub> S, DMS, DMDS, limonene	9	<b>C1 - C3 - C4 - C5 - C6 - C7 - C8 - C9 - C10</b>	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 meteorologica	Rilievi in continuo		Rilievo a cura del gestore
<b>TOPOGRAFIA DELL'AREA</b>	<b>Struttura e composizione discarica</b>			1		Rilievo annuale a cura del gestore
	<b>Comportamento d'assestamento discarica</b>			2		Rilievo semestrale a cura del gestore
<b>INQUINAMENTO ACUSTICO</b>	<b>Monitoraggio acustico</b>	4	Punti interni ed esterni	Quinquennale	Verifica della relazione fonometrica	Rilievo a cura del gestore per un periodo settimanale di monitoraggio per singola campagna

## RIFIUTI CONFERITI nel corso del 2011

Nelle seguenti tabelle n.1 e 2 si riportano le quantità di rifiuti smaltiti nella discarica nell'anno 2011.

Nella tabella n.1 sono mostrati i dati totali dei rifiuti conferiti, suddivisi tra 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 o fuori dal territorio provinciale.

<b>ANNO</b>	<b>RIFIUTI URBANI (TON)</b>	<b>RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI (TON)</b>
<b>2011</b>	<b>83.670</b>	<b>65.188</b>

Tab. n. 1 – Rifiuti conferiti in discarica Poiatica nell'anno 2011

<b>Rifiuti smaltiti in discarica Poiatica anno 2011</b>			
	<b>Rifiuti Urbani</b>	<b>Rifiuti Speciali Assimilabili</b>	
<b>Totale autorizzato</b>	<b>125 000</b>	<b>50.000(Max 25.000 Extra RE) + 24.396 residuo anno 2010</b>	
	<b>Prodotti nella provincia di RE</b>	<b>Prodotti nella provincia di RE</b>	<b>Prodotti fuori provincia</b>
<b>Mesi</b>	<b>Tonnellate</b>	<b>Tonnellate</b>	<b>Tonnellate</b>
Gennaio	5 891	1291	2 471
Febbraio	5 700	1 929	2 871
Marzo	6 669	3 173	1 618
Aprile	6 331	2 894	1 755
Maggio	7 298	3 076	1 222
Giugno	7 161	2612	1 735
Luglio	7 570	3373	2 184
Agosto	6 887	2555	1 191
Settembre	5 527	6 243	2 154
Ottobre	8 481	4 156	3 277
Novembre	8 637	3 658	2 738
Dicembre	7 518	5 238	1 774
<b>Totali</b>	<b>83 670</b>	<b>40 198</b>	<b>24 990</b>
<b>Dati aggregati</b>			<b>65 188</b>
<b>Residuo</b>	<b>41 330</b>		<b>9 208</b>

Tab. n. 2 – Particolare dei rifiuti conferiti in discarica Poiatica nell'anno 2011

La tabella ed il grafico sottostante, riportano i quantitativi di rifiuti conferiti presso la discarica di Poiatica a partire dall'anno 1995, anno di inizio della gestione dell'impianto.

<b>Consuntivo Rifiuti Smaltiti</b>	
<b>Anno</b>	<b>ton</b>
1995	57 074.13
1996	56 811.77
1997	48 899.71
1998	34 887.83
1999	47 766.79
2000	62 950.98
2001	71 504.98
2002	102 077.56
2003	80 872.02
2004	83 351.55
2005	88 883.72
2006	86 134.69
2007	80 767.89
2008	76 141.31
2009	116 208.90
2010	140 769.01
2011	148 858.36
<b>Totale</b>	<b>1 383 961.20</b>

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

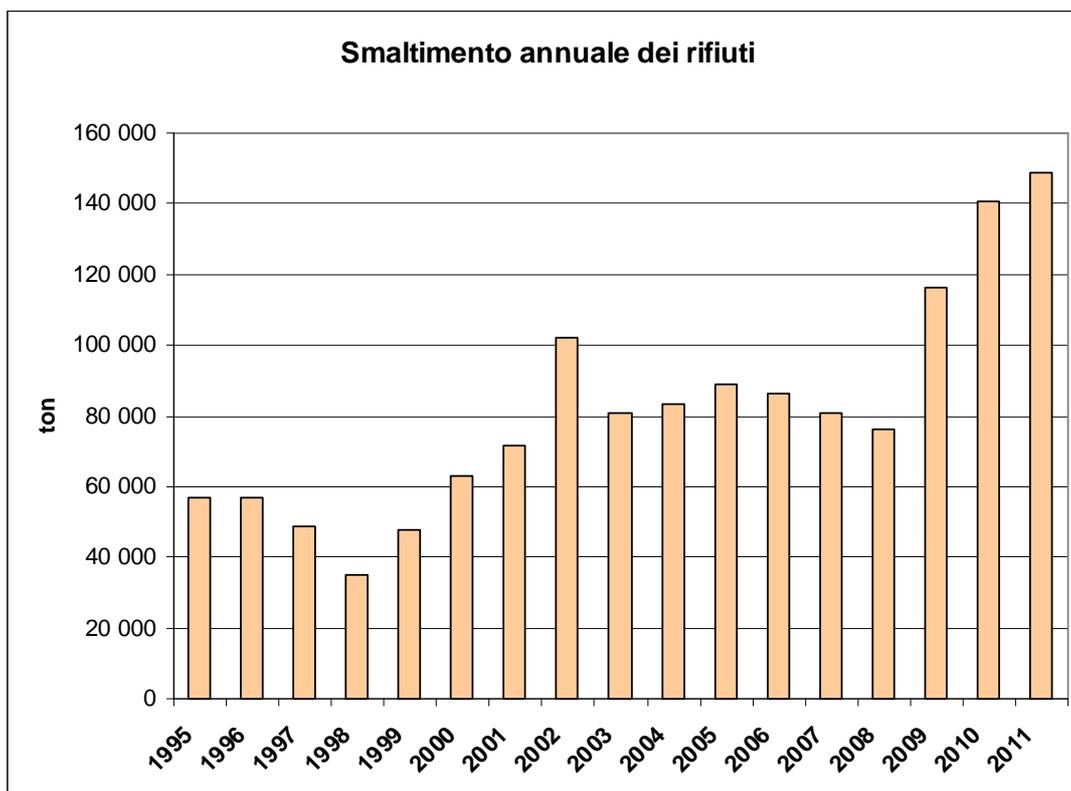


Grafico n. 1 – Smaltimento definitivo annuale dei rifiuti non pericolosi.

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

Secondo quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, per la realizzazione della copertura giornaliera dei rifiuti della discarica, Iren Ambiente Spa è autorizzata all'esercizio dell'attività di recupero R11 (utilizzo di rifiuti ottenuti da una delle operazioni da R1 ad R10 di cui all'Allegato C alla parte quarta del Dlgs 152/2006) mediante l'utilizzo di biostabilizzato, classificato rifiuto speciale non pericoloso con codice CER 190503.

Per la copertura giornaliera dei rifiuti, nel corso del 2011 è stato utilizzato un quantitativo di biostabilizzato pari a 16.398 tonnellate.

*Conferimento scorie prodotte dall'inceneritore di Reggio Emilia (Ceneri pesanti e scorie - CER 190112)*

Secondo quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, è stato smaltito presso la discarica di Poiatica il rifiuto corrispondente a «Ceneri pesanti e scorie - CER 190112» prodotto dall'inceneritore di Via dei Gonzaga, 46 (RE) tra il 01/07/2011 ed il 31/12/2011, per un quantitativo pari a 3.798 t.

# 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	7	Vasche 1-2-3-4-5-6-7	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 2 o 4	4	2	Prelievo campione a cura del gestore e ARPA

Il percolato deriva in parte dal processo di degradazione anaerobica dei rifiuti, ma in prevalenza da fenomeni di infiltrazione di acque piovane. La produzione di percolato è influenzata principalmente dall'intensità e dalla 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 ovviamente legati sia al volume e quantità complessive del rifiuto abbancato, sia alla superficie del corpo della discarica.

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.

Le interazioni percolato–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.

I processi di formazione del percolato sono sintetizzati nel riquadro successivo.

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

Il percolato prodotto dalla discarica di Poitica viene convogliato per gravità, mediante adeguate opere di drenaggio e captazione, in apposite vasche per la raccolta da dove viene poi inviato tramite autocisterne, ad impianti di smaltimento esterni. Dalle relative analisi il

percolato della discarica di Poiatica è classificato come rifiuto speciale non pericoloso (CER 190703) “Percolato da discarica diverso da quello di cui alla voce 190702\*\*”

Lo smaltimento del percolato prodotto nel corso dell'anno 2011, è stato effettuato presso:

- Impianto di depurazione Iren Ambiente Spa di Mancasale - Reggio Emilia (Autorizzazione Provinciale n. 40714.10 del 28/06/2010).
- Impianto di depurazione Iren Ambiente Spa sito in Parma (Autorizzazione Provinciale n. 3674 del 29/10/2007)

L'analisi quantitativa del percolato viene riportata con frequenza mensile ed è illustrata nella tabella n. 4; nel corso del 2011 ne sono stati prodotti 21.415 m<sup>3</sup>. Nella stessa tabella sono indicati i dati di piovosità e a seguire il grafico n. 2 che mostra l'andamento dei due parametri.

<b>Produzione percolato anno 2011 DISCARICA POIATICA</b>		
<b>MESE</b>	<b>Mc</b>	<b>Piovosità mm</b>
GENNAIO	2 365.5	39
FEBBRAIO	2 311.7	38.6
MARZO	2 742.5	64.4
APRILE	1 773.6	33.2
MAGGIO	1 473.8	21.2
GIUGNO	1 771.1	135
LUGLIO	1 470.5	47.2
AGOSTO	1 421.3	1.8
SETTEMBRE	1 264.6	23.4
OTTOBRE	1 433.8	87.6
NOVEMBRE	1 781.7	22
DICEMBRE	1 605.3	25.4
<b>Totale</b>	<b>21 415.2</b>	<b>538.8</b>

Tab. n. 4 – Produzione di percolato e piovosità in discarica Poiatica nell'anno 2011

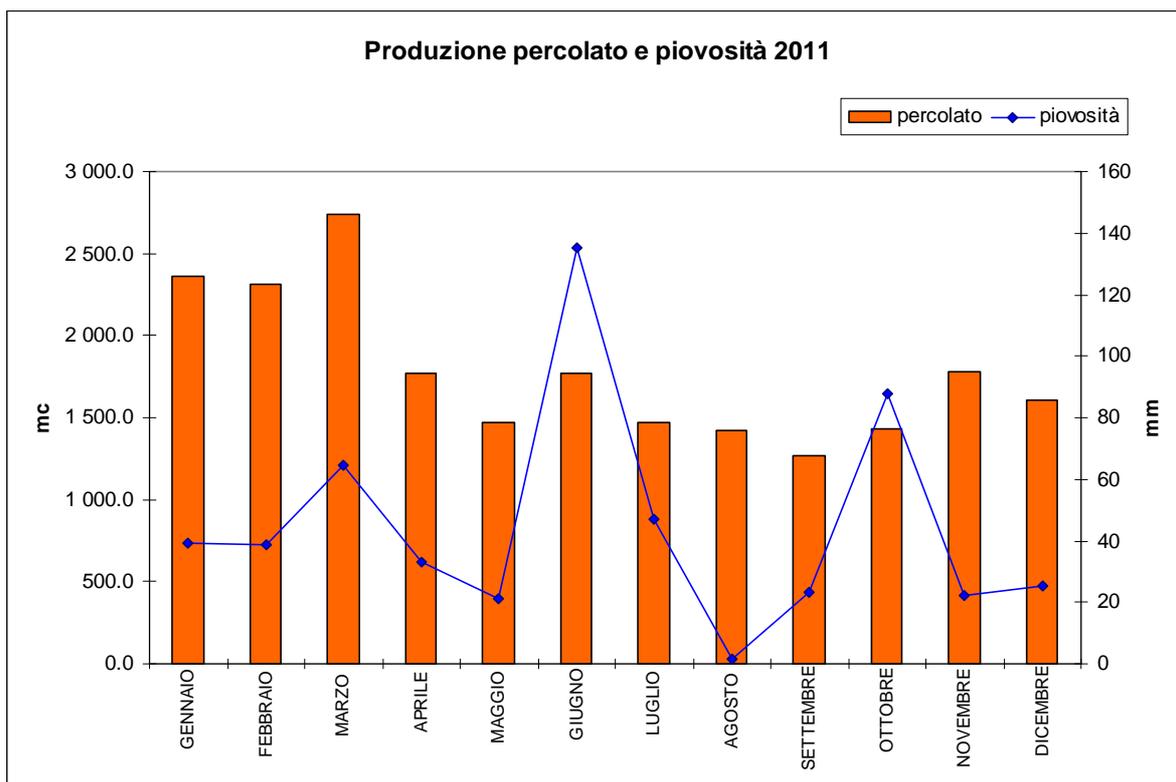


Grafico n. 2 – Andamento della produzione di percolato e piovosità nella discarica di Poiatica nell'anno 2011

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

Relativamente ai quantitativi di percolato prodotti ed avviati a smaltimento, nel 2011 si è rilevato un calo di circa 6.000 mc rispetto all'anno precedente, che era stato caratterizzato da abbondanti precipitazioni atmosferiche.

### *Caratterizzazione del percolato*

Al fine del monitoraggio completo del percolato prodotto dalla discarica, sono state effettuate le prime due campagne di indagine sul percolato della Vasca n. 2 (rappresentativo dell'intero sistema di discarica), mentre le analisi relative al terzo e al quarto trimestre sono state effettuate sulla Vasca n. 4, rappresentativa dei nuovi settori di discarica realizzati.

Nella tabella n. 5 sono raccolti i valori dei parametri ricercati.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "POIATICA" - PERCOLATO							
Punto di prelievo		VASCA 2			VASCA 4		
Parametri	u.m.	15/03/2011	22/06/2011 ARPA	07/06/2011	06/09/2011	06/12/2011 ARPA	06/12/2011
pH	u. pH	8.09	7.6	7.96	7.9	8.3	8.00
Cond.el.spec.	uS/cm	28 500	20 010	31 000	24 700	25 920	23 900
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	3 400	3 523	3 680	3 760	3 347	3 475
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	6.4	2.55	1.1	1.1	1.37	2
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2.9	40	5.6	2.5	42	1.2
Azoto Nitrico	mg/l N	<0,1	14.3	7.5	<0,1	17.5	4.5
Azoto Nitroso	mg/l NO <sub>2</sub>	<0,05	0.02	<0,05	<0,05	0.03	5.1
Ammoniacale	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	3 440	3 570	3 645	3 240	2 889	2 935
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	2 850	1 000	1 790	2 150	1 408	1 600
C.O.D.	mg/l	9275	6800	7250	6700	7580	7580
TOC	mg/l	3480		2720	2510	2820	2850
Cadmio	mg/l Cd	0.003	0.003	<0.004	<0.001	0.0001	<0.004
Cromo tot.	mg/l Cr	0.75	1.188	1.1	0.78	1.595	1.7
Antimonio	mg/l Sb	0.16	0.072	0.075	<0.001	0.054	0.063
Manganese	mg/l Mn	0.36	0.11	0.1	0.24	0.45	0.56
Ferro	mg/l Fe	4.9	5.885	6.1	3.2	5.836	6.3
Piombo	mg/l Pb	0.17	0.085	0.09	0.11	0.046	0.05
Nichel	mg/l Ni	0.32	0.57	0.54	0.26	0.553	0.51
Rame	mg/l Cu	0.076	0.069	0.065	0.05	0.073	0.07
Selenio	mg/l Se	< 0.001	<0.005	<0.001	<0.001	0.007	0.008
Zinco	mg/l Zn	2.9	1.045	1.1	1.8	0.793	1.4
Arsenico	mg/l As	0.035	0.053	0.05	0.046	0.078	0.061
Mercurio	mg/l Hg	0.01	0.00031	<0.0001	0.023	0.00026	0.002

Tab. n. 5 – Analisi sul percolato di discarica Poiatica nell'anno 2011

Si osserva come i dati rilevati non presentino elementi significativi di 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 condizioni 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

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
<b>ACQUE DI DRENAGGIO</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	HD1 - HD2	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque superficiali. Prelievo campione in doppio

## MONITORAGGIO ACQUE DI DRENAGGIO

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

Le opere idrauliche, realizzate all'interno dell'impianto, hanno la finalità di convogliare il flusso delle acque meteoriche dal bacino della discarica al corpo recettore definito dal Fiume Secchia, impedendone ogni contatto sia con il percolato che con il corpo dei rifiuti.

Il piano di sorveglianza e controllo definisce modalità e tempi delle analisi da effettuare, indicando inoltre i parametri chimico fisici da monitorare (tabella precedente). I punti definiti dal suddetto piano per il campionamento delle acque di drenaggio, sono stati così classificati:

- 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 da attribuirsi esclusivamente al flusso delle acque meteoriche, regimate dalle opere di canalizzazione sopra citate. In tale contesto, l'attenzione delle indagini si concentra quindi sull'analisi delle eventuali differenze che possano emergere, relativamente ad alcuni parametri, tra i campioni prelevati a monte e quelli a valle dell'impianto.

Si riportano di seguito i dati rilevati da Arpa e dal gestore, su questa matrice ambientale.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "POIATICA" - ACQUE DI DRENAGGIO									
Punto di prelievo		HD1				HD2			
Parametri	u.m.	16/03/2011	10/06/2011 ARPA	09/06/2011	27/10/2011	16/03/2011	10/06/2011 ARPA	09/06/2011	27/10/2011
pH	u. pH	8.08	8.6	8.39	7.8	8.2	8.5	8.37	7.96
Cond.el.spec.	uS/cm	824	1 224	1 170	1 485	1 150	1 398	1 190	1 248
C.O.D.	mg/l	30	25	18	25	30	22	20	27
C.O.D. dopo sed.	mg/l	25		14	22	25		15	25
C.O.D. dopo sed. 2h			25				22		
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	7	<2	5	14	5	<2	6	17
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.4	<0.02	0.085	<0.01	1.3	0.02	0.08	0.01
Azoto Nitrico	mg/l N	0.29	0.2	<0.1	0.4	0.15	0.2	<1	0.96
Azoto Nitroso	mg/l N	<0.05	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	<0.05
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0.25	0.32	0.39	0.85	0.35	0.32	0.38	0.14
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	7.4	14	15	24	9.4	13	17	21
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	205	474	501	850	405	511	502	555
Piombo	ug/l Pb	15	<2	1	<1	16	<2	1	<1
Rame	ug/l Cu	<1	9	5	3	3	8	5	8
Zinco	ug/l Zn	2	10	4	22	20	10	4	65
Cadmio	ug/l Cd	<1	<0.1	<1	<1	<1	<0.1	<1	<1
Cromo totale	ug/l Cr	<1	<2	<1	<1	<1	<2	<1	<1
MST	mg/l	105	15	13	86	95	14	5	26

Tab. n. 6 – Analisi sulle acque di drenaggio provenienti dalla discarica Poiatica nell'anno 2011

## **Conclusioni**

Nel corso del secondo semestre è stato possibile effettuare un solo campionamento. Come si rileva dai dati pluviometrici riportati nelle presente relazione, il secondo semestre 2011 è stato caratterizzato da un regime estremamente ridotto di precipitazioni, che hanno raggiunto l'intensità minima richiesta per rendere i campionamenti significativi, solo nel mese di ottobre. Nel corso del restante semestre, i punti di prelievo si sono mantenuti privi di acque sufficienti ad effettuare un corretto campionamento.

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>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
<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)	3	HS1 (Vasca di equalizzazione a monte del sistema di captazione delle acque superficiali), HS2 (Canale idraulico sinistra a monte), HS3 (Canale idraulico sinistra a valle).	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque di drenaggio. Prelievo campione in doppio

## **MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI**

Per acque superficiali si intendono le acque di dilavamento raccolte dai canali di gronda esterni all'impianto, preposti alla captazione delle acque meteoriche per impedirne il contatto con il corpo della discarica

Le opere idrauliche realizzate all'interno dell'impianto in esame, hanno invece la finalità di convogliare il flusso delle acque meteoriche dal bacino della discarica, al corpo recettore definito dal fiume Secchia, impedendone ogni contatto sia con il percolato che con la massa dei rifiuti.

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.

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

- HS1 - vasca di equalizzazione a monte del sistema di captazione delle acque superficiali.
- HS2 - canale idraulico sinistra a monte.
- HS3 - canale idraulico sinistra a valle.

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

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

## DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "POIATICA" - ACQUE SUPERFICIALI

Punto di prelievo		HS1				HS2				HS3			
Parametri	u.m.	16/03/2011	10/06/2011 ARPA	09/06/2011	27/10/2011	16/03/2011	10/06/2011 ARPA	09/06/2011	27/10/2011	16/03/2011	10/06/2011 ARPA	09/06/2011	27/10/2011
pH	u. pH	8.11	8.4	8.11	8.26	8.09	8.4	8.13	8.52	8.02	8.6	8.08	8.33
Cond.el.spec.	uS/cm	880	1 394	1 394	2 120	1 260	1 395	1 360	990	1 375	1 222	1 360	1 325
C.O.D.	mg/l	75	32	40	26	91	33	40	10	60	35	30	12
C.O.D. dopo sed. 1h	mg/l	65		23	8	81		25	8	55		25	9
C.O.D. dopo sed. 2h			32				33				35		
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	22	<2	10	<3	35	2	11	<3	18	<2	8	<3
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.4	0.06	<0.01	0.28	1.5	0.07	<0.01	0.11	1.6	0.06	<0.01	0.14
Azoto Nitrico	mg/l N	0.51	1.4	1.7	8.9	0.75	1.4	1.8	3.20.19	0.86	1.4	1.7	2.9
Azoto Nitroso	mg/l N	0.21	0.03	<0.05	0.82	0.1	0.03	<0.05	0.24	0.06	0.04	<0.05	0.11
Fluoruri	mg/l F <sup>-</sup>	0.43	0.49	0.58	0.71	0.6	0.35	0.54	0.32	0.54	0.49	0.5	0.23
Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	14	137	145	73	18	140	143	25	21	138	144	83
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	218	331	340	935	420	323	335	355	443	360	336	380
Piombo	ug/l Pb	9	<2	1	<1	7	<2	1	<1	13	<2	1	<1
Rame	ug/l Cu	6	18	12	3	5	18	12	5	5	17	12	4
Zinco	ug/l Zn	<1	<5	1	23	<1	<5	1	12	<1	<5	1	15
Cadmio	ug/l Cd	<1	<0.1	<1	<1	<1	<0.1	<1	<1	<1	<0.1	<1	<1
Cromo totale	ug/l Cr	<1	<2	1	<1	<1	<2	<1	<1	<1	<2	<1	<1
MST	mg/l	1 200	16	10	390	930	10	10	110	980	68	4	35

Tab. n. 7 – Analisi sulle acque superficiali nel 2011

## **Conclusioni**

Le campagne di monitoraggio, sono fortemente influenzate dalla intensità degli eventi piovosi. In tale contesto, l'attenzione si concentra quindi sull'analisi delle eventuali differenze che possano emergere, relativamente ad alcuni parametri, tra i campioni prelevati a monte e quelli a valle dell'impianto.

Nel corso del secondo semestre è stato possibile effettuare un solo campionamento.

Come si rileva dai dati pluviometrici riportati nella presente relazione, il secondo semestre 2011 è stato caratterizzato da un regime estremamente ridotto di precipitazioni, che hanno raggiunto l'intensità minima richiesta per rendere i campionamenti significativi, solo nel mese di ottobre. Nel corso del restante semestre, i punti di prelievo si sono mantenuti privi di acque sufficienti ad effettuare un corretto campionamento.

I dati rilevati nei punti di prelievo a monte (HS1, HS2) ed a valle (HS3) dell'impianto, non evidenziano incrementi apprezzabili dei parametri misurati.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA non hanno rilevato valori anomali, confermando sostanzialmente 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	3	Piezometri: P1, P2, P3	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	P1, P2, P3	4	1	Prelievo campione a cura del gestore e ARPA

## MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

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

Lo Studio di Impatto Ambientale, rileva infatti la mancanza di falde sotterranee nella zona dell'impianto e la natura argillosa del substrato elimina di fatto gli acquiferi dal novero dei fattori ambientali suscettibili di monitoraggio. Lo studio esclude pertanto la presenza di acque di scorrimento sotterranee, precisando come possano essere presenti solamente acque di impregnazione. Si evidenzia quindi come le acque intercettate con ciascun piezometro, definiscano un dominio a sé con proprie caratteristiche.

Con frequenza mensile vengono monitorati i livelli di falda di tutti i piezometri presenti e, ogni tre mesi, vengono campionate le acque sotterranee attraverso la determinazione dei parametri chimico fisici previsti.

Sono identificati e soggetti a monitoraggio n. 3 piezometri denominati P1, P2 e P3. Il piezometro P3 è ubicato a monte dell'intero bacino della discarica, mentre i piezometri P1 e P2 sono posizionati nel piazzale rispettivamente a monte e a valle del diaframma plastico in calcestruzzo e bentonite, come indicato all'interno della cartografia riportata nel Piano di Sorveglianza e Controllo.

Con frequenza mensile sono stati monitorati i livelli di falda di tutti i piezometri; 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 (P1 vs P2), onde monitorare costantemente che i valori di soggiacenza siano superiori nei piezometri di monte rispetto a quelli di valle, confermando in tal modo una interruzione della comunicazione idraulica tra i due domini.

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

LIVELLO PIEZOMETRICO DISCARICA "POIATICA"			
	<i>Piezometro P1</i>	<i>Piezometro P2</i>	<i>Piezometro P3</i>
<i>Quota testa piezometro slm</i>	343.187	343.655	370.00
<b>Data</b>	<b>Quota falda</b>	<b>Quota falda</b>	<b>Quota falda</b>
23/01/2011	333.51	vuoto	348.95
24/02/2011	333.79	vuoto	348.95
25/03/2011	333.09	vuoto	348.95
28/04/2011	334.29	vuoto	351.7
26/05/2011	334.19	vuoto	350.8
17/06/2011	333.49	vuoto	350.25
15/07/2011	332.59	vuoto	351.45
09/08/2011	332.79	vuoto	351.55
26/09/2011	332.59	vuoto	351.15
25/10/2011	332.43	vuoto	350.9
30/11/2011	332.79	vuoto	351.35
29/12/2011	332.67	vuoto	351.08

Tab. n. 8 – Andamento dei livelli piezometrici, anno 2011

Non è stato pertanto superato il livello di guardia delle acque di impregnazione (differenza di 0,5 m tra il piezometro di monte P1 e quello di valle P2) e si conferma come le acque intercettate da ciascun piezometro, definiscano un dominio a sé con proprie caratteristiche.

Ogni tre mesi, vengono inoltre campionate le acque sotterranee attraverso la determinazione dei parametri chimico fisici indicati dal D. Lgs 36/03 in Tabella 1, Allegato 2.

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

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "POIATICA" - ACQUE SOTTERRANEE												
Punto di prelievo		P1					P3					
Parametri	u.m.	15/03/2011	07/06/2011	06/09/2011	06/09/2011 ARPA	06/12/2011	15/03/2011	07/06/2011	06/09/2011	06/09/2011 ARPA	06/12/2011	06/12/2011 ARPA
pH	pH	8.12	8.18	7.75	7.9			6.67	7.92	7.8	7.53	8.3
Ferro	ug/l Fe	20	27	1	<20			23	230	245	42	24
Manganese	ug/l Mn	31	11	190	216			1100	80	95	270	238
Ammoniaca	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.3	0.51	1.8	2.1			0.91	1.3	1.5	2	2.2
Cloruri	mg/l Cl	1 550	1 090	1 950	1 913			1 075	750	765	1024	973
Cond. 20°C	uS/cm	11 420	5 420	9 600	8 803			4 820	4 440	4 099	5080	4808
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	3 990	870	1 760	1 655			503	430	441	425	413
Azoto nitroso	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>=</sup>	<0.05	0.26	3.1	0.09			<0.05	0.28	0.024	<0.05	0.038
Nitrati	mg/l NO <sub>3</sub>	7.1	0.34	1.1	<1			3.6	1	1	0.12	<1
Temperatura	°C	14.6	15.2	16.2					15.2		12.4	
Ossidabilità	mg/l	1.3	1.2	5.8	8.8			1.7	2.2	30.4	4.5	5.8
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	22	14	4	5			5	10	<2	10	11

Tab. n. 9 – Analisi delle acque sotterranee, anno 2011

Per la mancanza di acqua in quantità sufficiente per un corretto prelievo, non è stato possibile effettuare il campionamento sul piezometro P1 nel quarto trimestre e sul piezometro P3 nel primo trimestre. Il piezometro P2 si è mantenuto costantemente vuoto.

## Conclusioni

Nel complesso si evidenzia come la quantità delle acque sotterranee sia sempre estremamente ridotta. Infatti nel piezometro P1 (posto nel piazzale a monte del diaframma plastico in calcestruzzo e bentonite) il livello delle acque di impregnazione, non è stato sufficiente per un campionamento significativo nel corso della quarta campagna di indagine.

Relativamente al piezometro P3 (posto a monte del bacino di invaso), non è stato possibile il suo campionamento nel corso del primo trimestre di indagine, sempre a causa della mancanza di acqua in quantità sufficiente per fornire dati significativi.

Il Piezometro P2 (posto nel piazzale a valle del diaframma plastico in calcestruzzo e bentonite) si è mantenuto costantemente vuoto, come osservato anche per tutte le campagne di monitoraggio condotte nel corso degli anni precedenti.

L'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque relative ai piezometro P1 e P3 nel secondo e terzo trimestre, gli unici tra loro raffrontabili, presentano nei parametri

analizzati valori comparabili, ed evidenziano una omogeneità con quanto già rilevato nelle campagne precedenti.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA 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>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
GAS DISCARICA	Volume	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	12		Rilievi mensili a cura del gestore
	Parametri chimici fondamentali: CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>	1	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	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	1	1	Prelievo campione a cura del gestore e di ARPA

All'interno del sistema discarica si manifestano, dal momento del conferimento del rifiuto, una serie di processi (aerobici ed anaerobici) di degradazione della componente organica che portano a produzioni di biogas in funzione del tempo e della composizione merceologica del rifiuto smaltito.

I processi che portano alla produzione del biogas dal corpo della discarica, sono dovuti all'azione di diverse tipologie di batteri e avvengono essenzialmente attraverso i due stadi della trasformazione acida e della trasformazione metanigena.

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

Il monitoraggio del gas prodotto dall'impianto di discarica è condotto nel modo seguente:

- 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 n. 10 riporta i risultati ottenuti nell'anno 2011;
- con frequenza semestrale viene determinata la composizione del biogas attraverso l'analisi dei parametri chimici integrativi.

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</b>					
<i>Mese</i>	<i>Biogas prodotto MNmc</i>	<i>Composizione</i>			
		<i>% CH4</i>	<i>%O2</i>	<i>%CO2</i>	<i>%N2</i>
gen-11	0.78	52.21	2.47	38.18	7.14
feb-11	0.86	51.98	2.96	37.87	7.19
mar-11	0.92	52.84	2.71	38.45	6.00
apr-11	0.95	47.76	3.53	35.62	13.09
mag-11	0.97	45.50	3.83	34.10	16.57
giu-11	0.93	48.30	3.02	35.79	12.89
lug-11	0.77	44.08	3.95	32.54	19.43
ago-11	0.6	43.78	3.99	32.20	20.03
set-11	0.7	44.80	3.43	33.28	18.49
ott-11	0.83	45.82	2.99	34.06	17.13
nov-11	0.62	47.07	2.44	35.27	15.22
dic-11	0.65	50.68	2.92	40.09	6.31
<b>Totale biogas prodotto</b>	<b>9.58</b>	<b>48.04</b>	<b>3.19</b>	<b>35.68</b>	<b>13.09</b>
<b>Composizione media biogas totale</b>					

Tab. n. 10 – Andamento del biogas prodotto nella discarica di Poiatica, anno 2011

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. 152/06.

Il biogas (codice CER 190699) 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.

In tabella 11, si riportano i dati rilevati dal gestore e da ARPA sulla composizione del biogas relativamente ai parametri chimici integrativi previsti dal piano di monitoraggio.

<b>GAS DISCARICA POIATICA</b>				
<b>punto di prelievo</b>		<b>Collettore 2 (linee 3, 4, 5)</b>	<b>Collettore 1 (linee 1, 2)</b>	
<b>Parametri</b>	<b>u.m.</b>	<b>18/05/2011</b>	<b>08/11/2011</b>	<b>ARPA 24/11/2011</b>
H2	%	0.011	0.024	
NH3	mg/Nmc	11	1.1	0.73
H2S	mg/Nmc	85	405	82.05
Cloro inorganico (come HCl)	mg/Nmc	0.7	1.1	0.14
Cloro organico(da organoalogenati)	mg/Nmc	42	87	
Composti mercaptanici	mg/Nmc	0.28	0.36	
DMS	mg/Nmc	0.18	0.24	<0.01
DMDS	mg/Nmc	0.13	0.2	
Benzene	mg/Nmc	2.5	2.3	0.54
Toluene	mg/Nmc	25	43	15.79
Xilene	mg/Nmc	95	72	9.79
CVM	mg/Nmc	24	33	1.36

Tab. n. 11 – Analisi del gas della discarica Poiatica, anno 2011

## Conclusioni

Il biogas prodotto e captato nel 2011, misurato in continuo con le apparecchiature del collettore posto nella centrale di aspirazione, ammonta a circa 9.6 MNmc.

Il quantitativo, 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 prodotto.

Relativamente alla composizione del biogas, come si evince dalla tabella 10, la miscela prodotta dal corpo della discarica è composta essenzialmente da *metano* e *anidride carbonica*. Oltre ad una quota di aria, il biogas si compone anche di composti azotati, idrogeno, idrogeno solforato, ammoniaca, composti sulfurei e composti organici volatili.

I valori rilevati dal gestore e da ARPA nel secondo e quarto trimestre, sui parametri chimici integrativi (tabella n.11), sono comparabili con i risultati delle campagne di monitoraggio degli anni precedenti.

# EMISSIONI IN ATMOSFERA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
EMISSIONI IN ATMOSFERA	Parametri da autorizzazione torce: portata biogas	4	Torce ET3/ET6/ET7/ET8	2	1	Rilevo a cura del gestore e di ARPA - Prelievo all'emissione contestualmente ad un prelievo a monte di biogas
	Parametri da autorizzazione motori: Portata, PTS, NOX, CO, HCl, HF, COT, SO <sub>2</sub> , o <sub>2</sub>	2	Motori endotermici EM4/EM5	2	1	

La produzione di energia avviene mediante l'utilizzo di due unità della potenza rispettivamente di 1 MW e 0,625 MW elettrici collegate alla MT della rete di trasporto nazionale.

Al fine di evitare ogni emissione nociva in atmosfera, il biogas prodotto in eccesso dal corpo della discarica e quello prodotto durante i periodi occorrenti alla manutenzione dei motori endotermici, può essere convogliato a 4 torce di combustione (2 da 1000 Nmc/h e 2 da 250 Nmc/h).

Nell'anno 2011, sono stati prodotti dal recupero del biogas circa 12 GWh elettrici, immessi nella rete di distribuzione nazionale, ad eccezione della frazione necessaria all'alimentazione delle turbo - aspiranti della rete di captazione del biogas.

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

I prelievi di emissioni gassose sono effettuati con frequenza semestrale, nei punti di emissione indicati nelle tabelle sottostanti dove, per ogni punto campionato, sono riportati i valori rilevati dal gestore e da ARPA.

EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica poiatica							
Parametro	u.m.	Motore EM4			Motore EM5		
		17/05/2011	08/11/2011	ARPA 15/11/2011	17/05/2011	15/11/2011	ARPA 15/11/2011
Temperatura	°C	578	587	569	595	574	569
Portata	Nmc/h	2205	2070		4900	4165	
O2	%	6,6±0,1	7,4±0,2	7.4	7,3±0,1	5,8±0,2	7.2
Portata ingresso biogas	Nmc/h	320	280		600	600	
<b>Parametri in condizioni normali (O2 nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 Mpa)</b>							
Portata	Nmc/h	1780	1570	2510	3740	3615	3740
PTS	mg/Nmc	0.24	0.21	1.8	0.26	0.22	0.72
NOx	mg/Nmc	425	406	160	394	366	152
CO	mg/Nmc	132±27	178±51	130	82±14	150±29	102
HCl	mg/Nmc	4.9	8.6	<0.2	2	1.7	0.65
HF	mg/Nmc	1.1	1.3	<0.5	1.4	0.95	0.9
COT	mg/Nmc	80,3±16,9	32,9±20,5		18±11,2	13,5±17,2	
SO2	mg/Nmc	4.2	3.8	<2.86	5,6	2.5	<2.86

Tab. n. 12 – Analisi delle emissioni in atmosfera dei motori endotermici della discarica Poiatica – anno 2011

EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica poiatica									
Parametro	u.m.	Torcia ET3		Torcia ET6		Torcia ET7		Torcia ET8	
		18/05/2011	15/11/2011	18/05/2011	15/11/2011	18/05/2011	15/11/2011	18/05/2011	15/11/2011
T-valle	°C	985	870	970	924	890	920	960	945
Portata ingresso biogas	Nmc/h	555	600	517	517	250	250	77	220
O2	%	9,7±0,2	12,6±0,1	9,7±0,2	14,1±0,4	5,6±0,8	4,9±0,9	12,9±0,2	9,3±0,2

Tab. n. 13 – Analisi delle emissioni in atmosfera delle torce di combustione - anno 2011

## **Conclusioni**

I risultati analitici sui campioni prelevati dal gestore e da ARPA, sono stati confrontati con i valori limite di concentrazione previsti in autorizzazione, non riscontrando superamenti nei rispettivi parametri.

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

# QUALITA' DELL'ARIA

<b>FATTORI</b>	<b>PARAMETRO</b>	<b>N. PUNTI</b>	<b>IDENTIFICATIVO PUNTI</b>	<b>GESTORE N. misure/anno per punto</b>	<b>ARPA N. misure/anno per punto</b>	<b>NOTE</b>
<b>QUALITA' ARIA</b>	<b>Composizione:</b> BTX, CVM, H2S, DMS, DMDS	9	C1 - C3 - C4 - C5 - C6 - C7 - C8 - C9 - C10	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.

Il monitoraggio della qualità dell'aria, viene effettuato al fine di poter quantificare ed interpretare ogni possibile interazione tra l'attività di discarica ed il territorio circostante.

I punti di campionamento, ubicati sia all'interno che all'esterno dell'impianto, sono riportati nel riquadro sottostante; la scelta 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 quattro punti di campionamento interni alla discarica e cinque punti esterni, tutti da monitorare con frequenza trimestrale.

Rispetto alle precedenti campagne di misura, nel terzo trimestre del 2011 il piano di monitoraggio è stato implementato con un sito di rilevamento denominato C11, effettuato presso l'abitazione privata ubicata in via Pala al civico 19.

I parametri soggetti ad analisi sono quelli riportati nelle successive serie di tabelle e sono tutti indicatori caratteristici della composizione del biogas. Vengono inoltre mostrati i grafici relativi ai parametri ritenuti maggiormente significativi.

Il periodo di campionamento è di una settimana, con frequenza 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 C1	Zona lavaggio ruote automezzi, ingresso discarica, area pesa
Campionamento C3	Area di scarico rifiuti, lato est
Campionamento C4	Area adiacente alla casa colonica, sita sul crinale nord della discarica
Campionamento C5	In località Cà Poiatica, crinale ovest della discarica
<b>AREA ESTERNA PERIMETRO DISCARICA</b>	
<b>Numero campionamento</b>	<b>Descrizione campionamento</b>
Campionamento C6	Zona adiacente alla chiesa di Corneto, zona bocciolina
Campionamento C7	Zona adiacente al ricovero attrezzature e mezzi utilizzati dagli operatori cava, sulla strada di accesso alla discarica
Campionamento C8	Presso il rio Dorgola, vicino al palo Telecom, all'altezza del bivio per località Prato
Campionamento C9	Presso località Cà Lanzi, vicino palo Telecom
Campionamento C10	Zona adiacente ad abitazione privata sita in località Bebbio, davanti all'ex scuola

<b>Monitoraggio Benzene 2011</b>										
<b>Data campionamento</b>	<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc</b>									
	<b>AREA INTERNA DISCARICA</b>				<b>AREA ESTERNA DISCARICA</b>					
	<b>C1</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>C11</b>
07/03-14/03	0.6	0.7	0.7	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	
06/06-13/06	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	
05/09-12/09	0.8	0.9	1	1	0.9	0.9	0.8	0.8	1.1	0.8
21/11-28/11	0.8	1	1	0.9	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	
05/09-12/09 ARPA	0.41	0.46	0.3	0.35	0.26	0.51	0.31	0.23	0.27	0.23

Tab. n. 14 – Monitoraggio Benzene, anno 2011

Monitoraggio Toluene 2011										
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc									
	AREA INTERNA DISCARICA				AREA ESTERNA DISCARICA					
	C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
07/03-14/03	2.5	3.5	1.8	1.6	1.1	1.1	1	0.8	0.9	
06/06-13/06	2.3	2.6	1.8	1.6	1.2	1	1.2	1.2	1.1	
05/09-12/09	2.8	4.8	3	2	1.5	1.7	1.5	1.3	1.5	1.5
21/11-28/11	2.8	4	2.3	2	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	
05/09-12/09 ARPA	2.81	6.95	1.06	1.35	0.73	1	0.77	0.55	0.72	1.35

Tab. n. 15 – Monitoraggio Toluene, anno 2011

Monitoraggio Xileni 2011										
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc									
	AREA INTERNA DISCARICA				AREA ESTERNA DISCARICA					
	C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
07/03-14/03	2.7	2.5	1.8	1.3	0.9	1	0.7	0.6	0.7	
06/06-13/06	2.7	2.3	1.9	1.4	1	0.9	0.9	0.7	0.7	
05/09-12/09	2.1	2.3	2.3	1.6	1.1	1.3	1.1	1.3	0.9	1
21/11-28/11	2.6	3.3	3	1.9	1.5	1.7	1.5	1.4	1.2	
05/09-12/09 ARPA (compreso etilbenzene)	2.17	4.06	0.64	0.82	0.53	0.48	0.5	0.37	0.44	1.05

Tab. n. 16 – Monitoraggio Xileni, anno 2011

Monitoraggio Cloruro di vinile 2011										
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc									
	AREA INTERNA DISCARICA				AREA ESTERNA DISCARICA					
	C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
07/03-14/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
06/06-13/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
05/09-12/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
21/11-28/11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
05/09-12/09 ARPA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tab. n. 17 – Monitoraggio Cloruro di vinile, anno 2011

Monitoraggio Dimetilsolfuro 2011										
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc									
	AREA INTERNA DISCARICA				AREA ESTERNA DISCARICA					
	C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
07/03-14/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
06/06-13/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
05/09-12/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
21/11-28/11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
05/09-12/09 ARPA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tab. n. 18 – Monitoraggio Dimetilsolfuro, anno 2011

Monitoraggio Dimetil-disolfuro 2011										
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc									
	AREA INTERNA DISCARICA				AREA ESTERNA DISCARICA					
	C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
07/03-14/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
06/06-13/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
05/09-12/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
21/11-28/11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
05/09-12/09 ARPA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tab. n. 19 – Monitoraggio Dimetildisolfuro, anno 2011

Monitoraggio Acido Solfidrico 2011										
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc									
	AREA INTERNA DISCARICA				AREA ESTERNA DISCARICA					
	C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
07/03-14/03	3	4.6	2.1	2	0.8	0.8	0.6	0.7	0.6	
06/06-13/06	2.8	2.9	2.5	1.7	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	
05/09-12/09	1.8	2.6	2.2	1.5	0.8	0.8	0.6	0.7	0.5	0.7
21/11-28/11	1.7	2.1	1.9	1.1	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	
05/09-12/09 ARPA	0.42	1.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Tab. n. 20 – Monitoraggio Acido Solfidrico, anno 2011

Monitoraggio Limonene 2011										
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc									
	AREA INTERNA DISCARICA				AREA ESTERNA DISCARICA					
	C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
07/03-14/03	0.2	0.2	0.1	0.1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
06/06-13/06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
05/09-12/09	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
21/11-28/11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
05/09-12/09 ARPA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tab. n. 21 – Monitoraggio Limonene, anno 2011

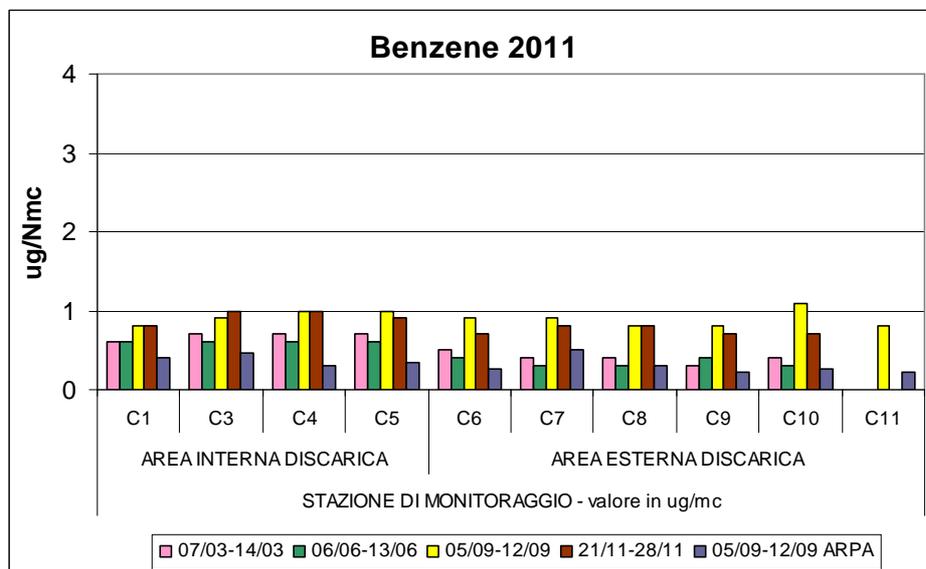


Grafico n. 3 – Andamento Benzene, anno 2011

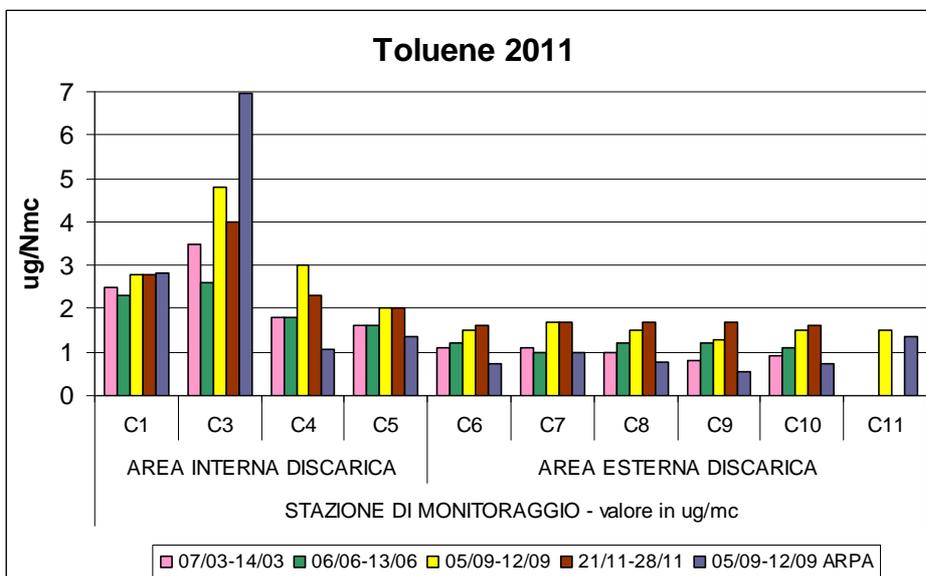


Grafico n. 4 – Andamento Toluene, anno 2011

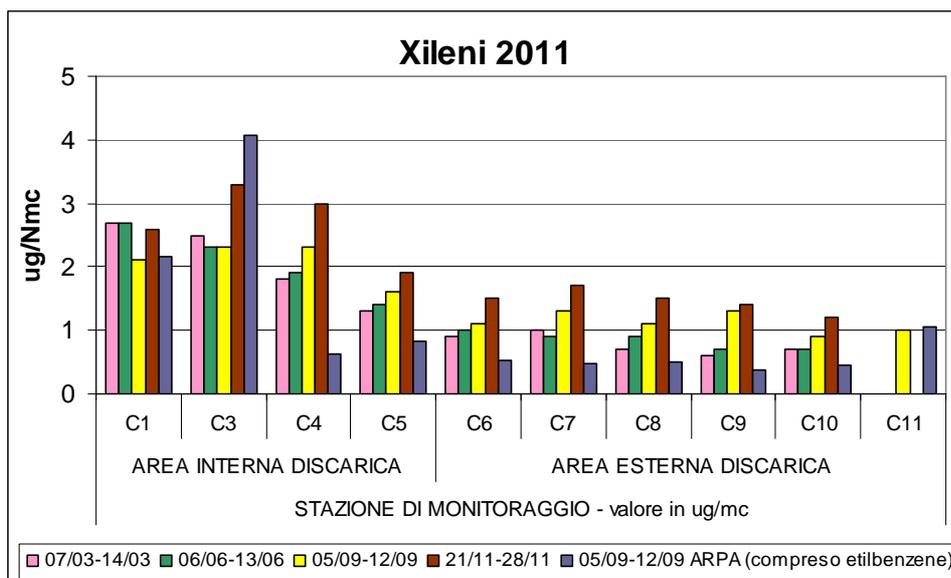


Grafico n. 5 – Andamento Xileni, anno 2011

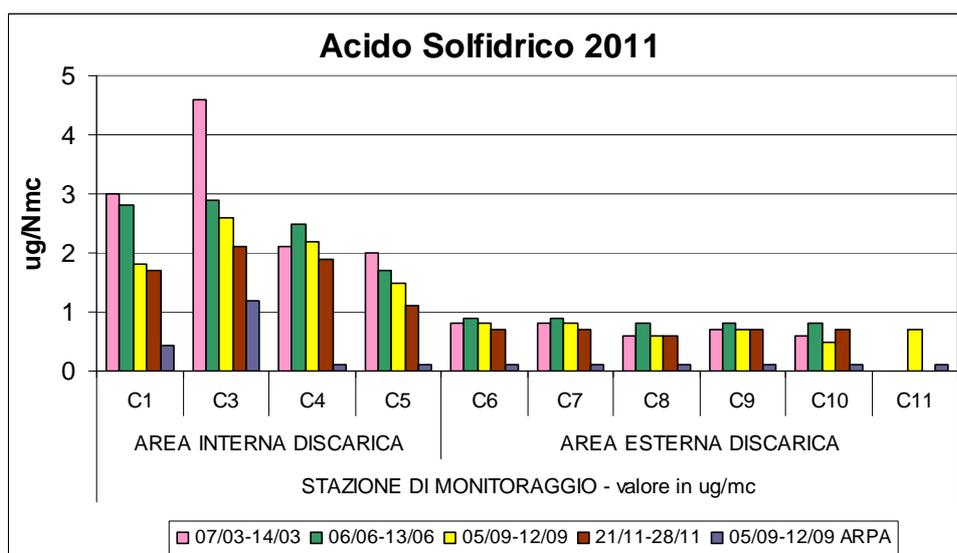


Grafico. n 6 – Andamento Acido Solfidrico, anno 2011

## Conclusioni

Come riportato in dettaglio nel capitolo successivo, la direzione di provenienza dei venti si mantiene sempre lungo l'asse principale Nord - Sud (prevalenza delle componenti da SW e da SE).

Questa condizione costante, unitamente alla conformazione del contesto territoriale nel quale il sito è inserito, rende adeguatamente possibile distinguere, tra le postazioni di campionamento esterne all'impianto, i punti potenzialmente bersaglio e quelli imperturbati dall'attività.

Relativamente ai livelli di guardia per la qualità dell'aria ambientale, sono riportati all'interno dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 74718 del 14/12/2009, i seguenti valori:

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

Le campagne condotte nel corso dell'anno 2011, evidenziano il seguente andamento:

- il benzene è risultato sempre inferiore al limite previsto di 5 µg/m<sup>3</sup>; su tutti i punti di campionamento interessati dal monitoraggio i valori sono rimasti sostanzialmente oscillanti da 0,5 - 1 µg/m<sup>3</sup> senza variazioni significative tra i punti di monitoraggio esterni e interni alla discarica.
- toluene e xilene, per i quali non sono previsti limiti di concentrazione dalla legislazione italiana, presentano valori tra loro comparabili, sostanzialmente in linea con i dati rilevati negli anni precedenti ed oscillanti tra 1 – 1,5 µg/m<sup>3</sup> nei punti di campionamento esterni. I punti interni presentano invece valori più elevati essendo influenzati dalla vicinanza con l'area di movimentazione e stoccaggio rifiuti;
- le sostanze odorigene DMS e DMDS, presentano valori costantemente al di sotto dei limiti di rilevabilità analitica. Anche per il limonene, utilizzato come tracciante delle sostanze odorigene prodotte da fermentazioni anaerobiche di materia organica, il risultato è stato sempre inferiore al limite di rilevabilità dello strumento, ad esclusione dei punti interni nel monitoraggio del primo trimestre dove è risultato presente in piccolissime quantità;
- il CVM presenta valori costantemente inferiori ai limiti di rilevabilità analitica (il valore limite previsto dall' Autorizzazione Integrata Ambientale è di 0,5 µg/m<sup>3</sup>);
- il parametro H<sub>2</sub>S è un indicatore rappresentativo della degradazione dei rifiuti, che può essere direttamente correlato ad attività di discarica. Sul fronte della discarica è stato misurato in concentrazioni superiori rispetto alla parte esterna. Questo aumento lo si è riscontrato in particolare nei punti C1, C3 e C4, interni all'area di discarica. Nelle stazioni poste al di fuori del perimetro di discarica, i valori misurati sono inferiori e sostanzialmente oscillano intorno a 0.5 - 1 µg/m<sup>3</sup>.

In merito al punto esterno C11 (abitazione privata ubicata in via Pala n.19), i valori riscontrati dal gestore dell'impianto e da ARPA, non hanno evidenziato anomalie, né differenze significative rispetto agli altri punti esterni di monitoraggio.

Relativamente alle analisi effettuate in contraddittorio tra il gestore ed ARPA, non si sono rilevati variazioni significative. Si precisa che le analisi non riguardano aliquote di uno stesso campione, ma campioni diversi, pertanto i piccoli scostamenti registrati non risultano significativi.

# 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 in continuo		Rilievo a cura del gestore

### Parametri meteo climatici

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

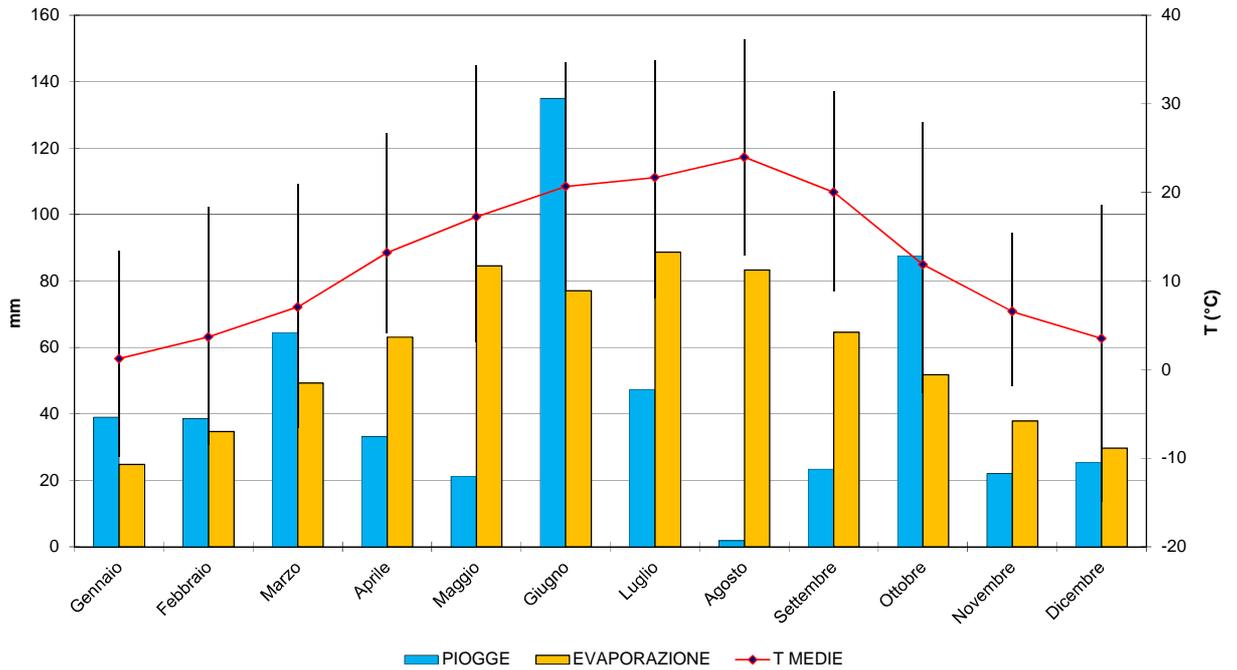
Una rappresentazione significativa delle condizioni meteo climatiche, verificatesi all'interno del bacino di discarica nel corso del 2011, può essere fornita dal grafico n. 7 nel quale sono riportati e correlati i valori riferiti alle medie mensili registrate per temperatura (media, minima e massima), precipitazioni atmosferiche ed evapotraspirazione. Per dati di maggior dettaglio, si deve fare riferimento alla sottostante tabella n. 22.

E' inoltre graficamente riportato l'andamento delle direzioni prevalenti dei venti.

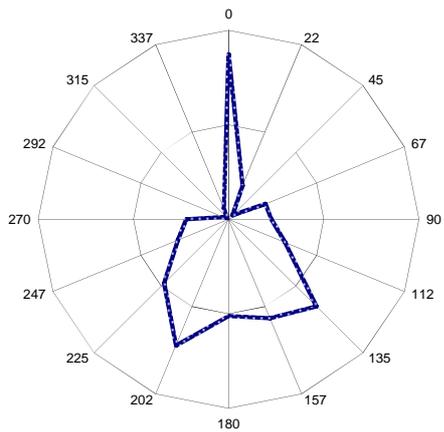
<b>DISCARICA POIATICA - DATI METEO CLIMATICI</b>						
<b>MESE 2011</b>	<b>Temperatura Media °C</b>	<b>Temperatura minima °C</b>	<b>Temperatura massima °C</b>	<b>Umidità relativa (valore medio) %</b>	<b>Precipitazioni mmH2O</b>	<b>Velocità del Vento media m/s</b>
<b>GENNAIO</b>	1.22	-11.40	15.80	91.27	39.00	0.61
<b>FEBBRAIO</b>	3.67	-7.80	19.80	82.22	38.60	0.74
<b>MARZO</b>	7.06	-6.50	23.30	76.98	64.40	0.88
<b>APRILE</b>	13.20	-0.20	31.50	68.88	33.20	1.04
<b>MAGGIO</b>	17.24	3.60	31.50	66.24	21.20	1.20
<b>GIUGNO</b>	20.66	10.80	34.30	75.92	135.00	1.31
<b>LUGLIO</b>	21.68	9.20	34.40	66.16	47.20	1.63
<b>AGOSTO</b>	23.98	9.60	37.90	59.67	1.80	1.44
<b>SETTEMBRE</b>	20.02	6.90	33.30	69.25	23.40	1.28
<b>OTTOBRE</b>	11.86	-2.30	30.30	72.38	87.60	1.17
<b>NOVEMBRE</b>	6.55	-3.90	19.80	87.22	22.00	0.75
<b>DICEMBRE</b>	3.51	-7.90	18.80	81.94	25.40	1.00

Tab. n. 22 - Andamento principali dati meteo climatici mensili rilevati presso la Discarica di Poiatica, anno 2011

**Discarica di Poiatica  
Correlazione Piogge Temperature Evapotraspirazione**



**Grafico. n. 7 – Andamento di Temperatura, Evapotraspirazione e piovosità rilevati presso la Discarica di Poiatica, anno 2011**



**Discarica di Poiatica 2011  
Direzione prevalente provenienza venti**

I valori registrati sono in linea con la serie storica dei dati, con asse principale NORD-SUD, prevalenza delle componenti da SW e da SE

# 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

Il D.Lgs 36/03 impone che per ogni impianto di discarica, sia indicata la capacità totale e residua espressa in termini di volume utile per il conferimento dei rifiuti, tenuto conto del loro assestamento e della perdita di massa dovuta alla trasformazione in biogas e percolato.

In allegato alla relazione annuale sul monitoraggio redatta dal gestore dell'impianto, è stata presentata in proposito una specifica documentazione tecnica contenente criteri e metodi utilizzati per la determinazione della morfologia della discarica.

I rilievi topografici oggetto della suddetta relazione tecnica, condotti nel corso del 2011 sull'area interessata dal corpo della discarica, permettono la valutazione del volume occupato e la capacità volumetrica residua nominale dell'impianto.

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.

I dati sono stati raccolti mediante rilievi con strumento topografico ed elaborati e restituiti graficamente attraverso l'utilizzo di specifici programmi informatizzati.

Sulla base della relazione trasmessa dal gestore si possono riepilogare i seguenti dati aggiornati al 31/12/2011:

<u>capacità complessiva dell'impianto lotti 1÷5, al netto della perdita di massa</u>	1.925.000 mc
<u>capacità residua al netto della perdita di massa</u>	339.866 mc

Rispetto alla densità del rifiuto abbancato, dato variabile in relazione alle caratteristiche del rifiuto e alle modalità operative adottate per la gestione della discarica, al 31.12.2011 si rileva che per l'intero impianto il rapporto di compattazione (termine con cui viene solitamente indicato il peso specifico medio del rifiuto abbancato) è valutato in circa 0,873 t/mc.

Si precisa inoltre che in allegato alla relazione annuale presentata dal gestore, è stata presentata anche una relazione tecnica inerente il sistema di monitoraggio inclinometrico del costone occidentale sovrastante la zona di deposito.

Sono state eseguite le letture semestrali degli inclinometri installati sul versante ovest e si è inoltre estesa l'attività di monitoraggio e controllo anche alla parte di versante oggetto dell'ampliamento relativo al quinto lotto di discarica.

Per i dettagli degli interventi di monitoraggio effettuati ed i dati rilevati nel corso del 2011, si rimanda alla relazione annuale trasmessa dal gestore.

# **CONTROLLO GESTIONE DELLA DISCARICA**

Rapporto di sintesi sulle attività di ispezione effettuate da ARPA sulla discarica di POIATICA nell'anno 2011 a gestione Iren Ambiente Spa.

## **Inquadramento ambientale e territoriale**

Non si riscontrano difformità o modifiche al contesto territoriale e ambientale in cui l'azienda è inserita, descritto in autorizzazione.

Negli ultime mesi dell'anno sono iniziati i lavori di consolidamento e sistemazione della porzione del versante posto a nord-est dell'attuale V lotto in fase di coltivazione .

Inoltre sono in fase avanzata anche i lavori per l'installazione del terzo motore endotermico per la combustione del biogas.

## **Controllo gestione della discarica**

Sono state verificate le modalità di copertura e compattazione dei rifiuti conferiti, la condizione di pervietà della rete dei collettori delle acque meteoriche, lo stato delle recinzioni.

Come è stato possibile osservare nel corso dell'ispezione sul fronte di conferimento nella copertura giornaliera vengono utilizzati biostabilizzato e teli in polietilene. La copertura effettuata durante il giorno è lo stendimento di biostabilizzato mediante mezzi d'opera, peraltro resa difficoltosa dalla disomogeneità della superficie di conferimento, mentre al termine prima della chiusura è eseguita manualmente con teli in polietilene, successivamente da rimuovere il mattino dopo.

Per il conferimento di fanghi di depurazione acque reflue urbane l'autorizzazione è stata aggiornata con provvedimento prot.n.50367 del 01/09/2010 relativo a nuove modalità gestionali consistenti nella realizzazione di trincee e successiva copertura giornaliera sempre con teli, quindi copertura settimanale con rifiuti.

## **Controllo amministrativo**

Nel corso di ogni ispezione 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) o recuperati (biostabilizzato, biogas), riscontrando che i registri erano aggiornati e gli stessi, come pure i formulari di identificazione, erano correttamente compilati.

Al fine di rendere più agevole il controllo delle movimentazioni complessive effettuate nell'anno 2011, essendo i registri di carico scarico tenuti in modo informatizzato, si è utilizzato, per la verifica delle movimentazioni, un listato riassuntivo fornito dal ufficio di sede di Iren Ambiente.

Dalla verifica dello stesso è emerso che le tipologie di rifiuti ritirate sono quelle comprese nell'Autorizzazione Integrata Ambientale prot.n. 74718 del 14/12/2009 rilasciata dall'Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia e che l'entità dei conferimenti alla data dell'accertamento rispetta i quantitativi annuali previsti per la determinata tipologia di rifiuto esaminata.

A campione sono stati inoltre controllati i rifiuti sul fronte di conferimento dei mezzi in arrivo nel corso dell'ispezione, senza riscontrare difformità circa la loro identificazione desunta dalla descrizione sui formulari.

Nel corso del 2010 è entrata pienamente a regime la disciplina riguardante i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica. Dall'entrata in vigore il gestore deve garantire ogni anno solare la caratterizzazione di base dei soli rifiuti speciali che attraverso una verifica di conformità presso il produttore, condotta secondo criteri e metodi previsti dalle disposizioni in essere. Non necessitano di caratterizzazione i rifiuti urbani. A campione sono state controllate le schede informative sulle caratteristiche del rifiuto e i rapporti di prova relative ad alcune delle suddette tipologie come per il CER 190112 – ceneri pesanti e scorie non pericolose, provenienti dall'inceneritore di Reggio Emilia.

Inoltre si constata come venga condotta una verifica in loco tramite esame della documentazione di trasporto, telecamera posizionata sui cassoni del mezzo, laddove aperti, e successivamente sul fronte di coltivazione dall'operatore addetto alla movimentazione e a questo addestrato.

Dai rapporti di prova è risultato conforme alle indicazioni della delibera regionale 1996/2006 anche il biostabilizzato di recupero per la copertura giornaliera del fronte di coltivazione, sia per quanto riguarda il valore dell'indice respirometrico, che per gli altri parametri. Per la significativa componente odorigena che comunque contraddistingue questo materiale, pur come detto all'interno dell'indice respirometrico fissato dalla Regione, il gestore predilige l'utilizzo nello stesso giorno di ricevimento, senza usufruire per la detenzione dei tre giorni permessi dalla norma.

**Sottocategoria di discarica per rifiuti non pericolosi  
(art.7, lettera c, DM 3/8/2005)**

Con l'autorizzazione AIA in oggetto l'impianto è stato classificato come "discarica per rifiuti non pericolosi con elevato contenuto di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas". Contestualmente alla nuova classificazione è stata concessa deroga rispetto ai criteri di ammissibilità previsti dal decreto 3/8/2005 come valori limite per il carbonio organico disciolto (DOC) e la concentrazione di sostanza secca.

Per quanto riguarda il parametro DOC, nel primo anno dal rilascio dell'AIA è stata condotta una nuova serie di determinazioni, oltre quelle preliminari all'istanza, con il metodo riconosciuto UNI EN 1484:1999. Dall'accertamento a campione sulle tipologie di rifiuto sottoposte a tale deroga, costituiti da rifiuti speciali già trattati e rifiuti dopo il trattamento D14, il valore soglia concesso in deroga è rispettato. Lo stesso per quanto riguarda la deroga sul residuo secco relativo al rifiuto di codice 190805, fango prodotto dal trattamento delle acque reflue urbane, di cui è stato verificato a campione quello dell'impianto di depurazione di Cadelbosco Sopra (RE).

Si puntualizza la necessità di riesame della parte autorizzativa relativa ai criteri di ammissibilità e relative deroghe alla luce del nuovo DM 27/10/2010 che sostituisce, con modifiche, il DM 3/8/2005.

**Controllo del percolato**

Sono stati effettuati n° 2 prelievi e successiva analisi del percolato prodotto dalla discarica e stoccato temporaneamente nelle 7 vasche interrato esistenti in loco.

**Controllo acque di impregnazione.**

E' stato eseguito il controllo dell'acqua di impregnazione contenuta nei 3 piezometri posti nell'area della discarica. Soltanto in due di questi è stata rilevata presenza significativa di acqua che è stata prelevata per essere sottoposta ad analisi chimico-fisica.

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

L'impianto di recupero del biogas prodotto è costituito da due motori endotermici. E' stata prorogata la messa a regime del terzo che doveva entrare in funzione nel corso del 2011. Il biogas che non viene recuperato è bruciato nelle torce di servizio. L'impianto è stato 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. I quantitativi di biogas recuperati giornalmente sono scritti in apposito registro.

Si sono effettuati prelievi per il controllo dei gas di scarica, in particolare del biogas in arrivo agli impianti e dei fumi in uscita dai camini dei motori endotermici.

### **Verifica qualità dell'aria**

E' stata effettuata una campagna settimanale per il controllo della qualità dell'aria mediante la posa, in 10 punti di campionamento localizzati sia all'interno che all'esterno della discarica, di dosimetri passivi (radielli).

### **Piano di monitoraggio del gestore**

Nel corso dell'anno 2011 è stata verificata l'attuazione del piano di monitoraggio di competenza del gestore e descritto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

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

### **Ispezioni straordinarie**

A seguito di richiesta del Comune di Carpineti sono stati svolti accertamenti sul presunto transito notturno di mezzi di trasporto di rifiuti diretti alla discarica, di cui alla relazione prot.PGRE/2011/5455 del 21/06/2011.

### **Conclusioni**

I controlli amministrativi effettuati nel corso dell'anno non hanno evidenziato elementi di non conformità rispetto all'autorizzazione in essere.