

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



**PIANO DI SORVEGLIANZA E
CONTROLLO**

Anno di gestione 2015

Gli impatti ambientali della discarica di Poiatica

INDICE

<i>Premessa.....</i>	<i>pag. 3</i>
<i>Piano di sorveglianza e controllo.....</i>	<i>pag. 4</i>
<i>Rifiuti conferiti nel corso del 2015.....</i>	<i>pag. 10</i>
<i>Percolato.....</i>	<i>pag. 13</i>
<i>Acque di drenaggio.....</i>	<i>pag. 18</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>pag. 21</i>
<i>Acque di impregnazione.....</i>	<i>pag. 24</i>
<i>Gas di discarica.....</i>	<i>pag. 27</i>
<i>Emissioni in atmosfera.....</i>	<i>pag. 30</i>
<i>Qualità dell'aria all'interno e all'esterno della discarica.....</i>	<i>pag. 33</i>
<i>Dati meteorologici.....</i>	<i>pag. 40</i>
<i>Topografia dell'area.....</i>	<i>pag. 43</i>
<i>Monitoraggio acustico.....</i>	<i>pag. 45</i>
<i>Attività di vigilanza - Controllo gestione discarica.....</i>	<i>pag. 47</i>

A cura di:

Vanni Bertoldi
(Servizio Territoriale Distretto Nord Scandiano Castelnovo Monti)

Hanno collaborato:

Michele Frascari, Claudio Lazzaretti, Enrico Sala, Ornella Rossi, Bruno Vivi, Claudio Benassi
(Servizio Territoriale Distretto Nord Scandiano Castelnovo Monti)

Area analitica ambientale – Laboratorio Integrato ARPAE - R.E.

Redatto in data 15/06/2016

PREMESSA

La presente relazione esplicativa riporta i risultati complessivi delle attività di monitoraggio relativamente all'anno di gestione 2015, 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 2015, 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.) n. 39710 del 12/07/2013 relativa alla discarica di Poiatica, 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 *ARPAE*.

La Provincia di Reggio Emilia, con provvedimento n. 2014/54181 del 30/09/2014 successivamente modificato con provvedimento n. 2014/54703 del 02/10/2014, ha fissato le quantità massime di rifiuti urbani e speciali da conferire in discarica nel corso degli anni 2014 e 2015. In data 21 Febbraio 2015 sono stati raggiunti i profili massimi autorizzati dei rifiuti abbancati, pertanto da tale data risulta terminato il conferimento dei rifiuti presso la discarica di Poiatica.

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.

Lo scopo del sistema di monitoraggio adottato, 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.

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 dal 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>
ISPEZIONI	Controllo Gestionale				4	
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 ARPAE
ACQUE DI DRENAGGIO	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	HD1 - HD2	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque superficiali. Prelievo campione in doppio
ACQUE SUPERFICIALI	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	HS1 - HS2 – HS3	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque di drenaggio. Prelievo campione in doppio

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 ₅ Cloruri, Solfati, Metalli (Fe, Mn), Azoto nitrico, nitroso, ammoniacale	3	P1, P2, P3	4	1	Prelievo campione a cura del gestore e ARPAE
GAS DI DISCARICA	Volume	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	12		Rilievi mensili a cura del gestore
	Parametri chimici fondamentali: CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , N ₂	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 ARPAE
EMISSIONI IN ATMOSFERA	Parametri da autorizzazione torce: portata biogas	4	Torce ET3/ET6/ET7/ET8	2	1	Rilievo a cura del gestore e di ARPAE - Prelievo all'emissione contestualmente ad un prelievo a monte di biogas
	Parametri da autorizzazione motori: Portata, PTS, NOX, CO, HCl, HF, COT, SO ₂ , O ₂	2	Motori endotermici EM4/EM5	2	1	
QUALITA' ARIA	Composizione: BTX, CVM, H ₂ S, DMS, DMDS, limonene	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.

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	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 2015

Come indicato in premessa, in data 21 Febbraio 2015 sono stati raggiunti i profili massimi dei rifiuti abbancati, conformemente al progetto approvato. Nelle seguenti tabelle n.1 e 2 si riportano le quantità di rifiuti smaltiti nella discarica nell'anno 2015.

Nella tabella n.1 è riportato in dettaglio il dato mensile dei rifiuti conferiti in relazione alla tipologia, urbano e speciale assimilabile all'urbano, mentre nella tabella 2 sono mostrati i dati totali dei rifiuti smaltiti in discarica.

Rifiuti smaltiti nella discarica di Poiatica - anno 2015		
	<i>Rifiuti Urbani Provincia RE (ton.)</i>	<i>Rifiuti Speciali Provincia RE (ton.)</i>
Totale autorizzato dal 01/01/2015 al 21/02/2015	28.072	8.112
Gennaio	5.542	250
Febbraio	3.174	306
Totali conferiti	8.716	556

Tab. n. 1 – Particolare dei rifiuti conferiti in discarica nell'anno 2015

Dal processo di trattamento, triturazione e vagliatura cui sono sottoposti i rifiuti urbani indifferenziati, sono state prodotte 1.062 tonnellate di frazione umida (CER 191212) destinata a biostabilizzazione pertanto, al netto della suddetta frazione, il totale dei rifiuti smaltiti in discarica nel 2015 è riportato nella seguente tabella:

ANNO	RIFIUTI URBANI (TON)	RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI (TON)
2015	7.654	556

Tab. n. 2 – Rifiuti smaltiti in discarica nell'anno 2015

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

Consuntivo Rifiuti Smaltiti	
Anno	ton
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
2012	147.297,97
2013	108.215,61
2014	98.132,85
2015	8.210,00
Totale	1.745.817,63

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

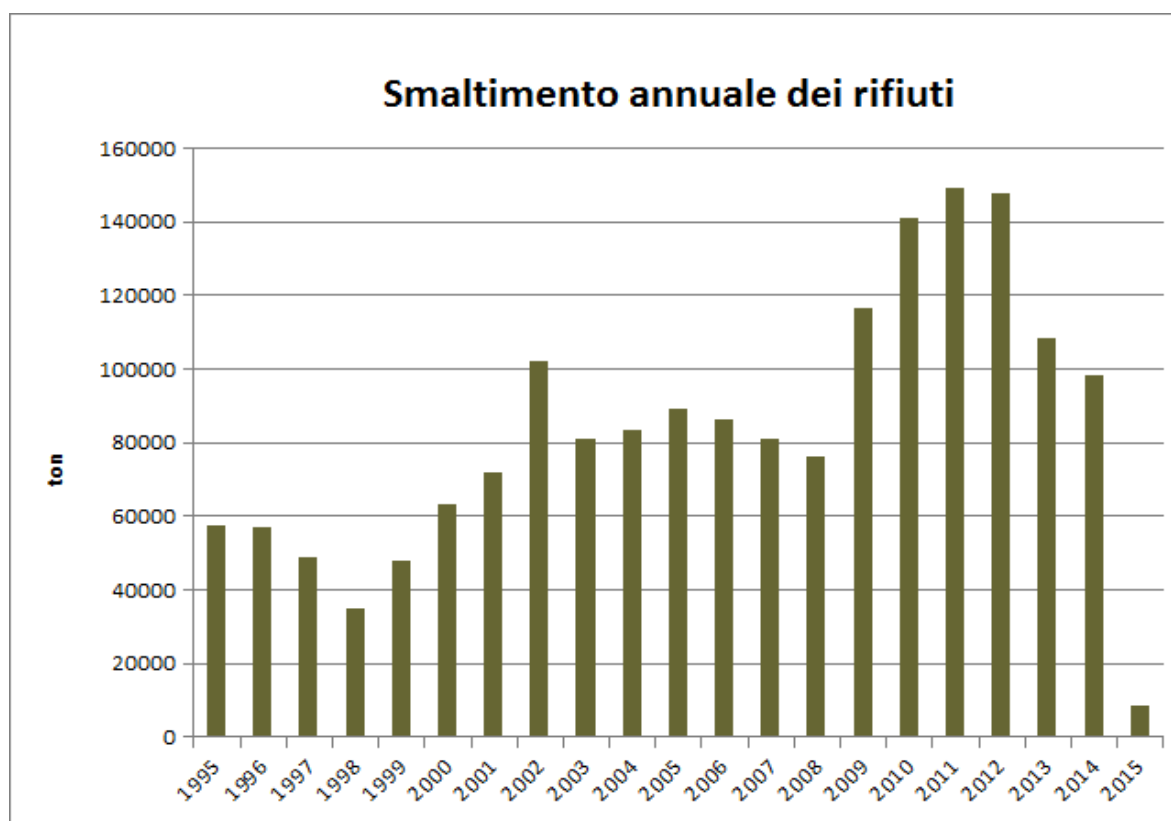


Grafico n. 1 – Smaltimento definitivo annuale dei rifiuti non pericolosi.

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 2015 è stato utilizzato un quantitativo di biostabilizzato pari a 931,22 tonnellate.

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 ARPAE

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 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.

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

Nella discarica di Poiatica, il percolato viene convogliato per gravità, mediante adeguate opere di drenaggio e captazione, in apposite vasche di 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 della quantità prodotta nel corso dell'anno 2015, è stato effettuato presso l'impianto di depurazione Iren Ambiente Spa di Mancasale - Reggio Emilia (Autorizzazione Provinciale n. 65660/14 del 30/12/2013).

L'analisi quantitativa del percolato viene riportata con frequenza mensile ed è illustrata nella tabella n.4; nel corso del 2015 ne sono stati prodotti 21.321 m³, in linea con il quantitativo prodotto nell'anno precedente. Nella stessa tabella sono indicati i dati di piovosità e a seguire il grafico n. 2 che mostra l'andamento dei due parametri.

Produzione percolato e piovosità anno 2015 DISCARICA POIATICA		
MESE	percolato mc	Piovosità mm
GENNAIO	1563,8	39,6
FEBBRAIO	1650,4	157,6
MARZO	3035,2	108,4
APRILE	2543,4	79,2
MAGGIO	1849,4	68,6
GIUGNO	1676,1	53,8
LUGLIO	1580,0	38,0
AGOSTO	1492,5	93,4
SETTEMBRE	1494,8	47,0
OTTOBRE	1476,9	131,4
NOVEMBRE	1426,9	38,8
DICEMBRE	1532,2	0,0
Totale	21.321,5	855,8

Tab. n. 4 – Produzione di percolato e piovosità in discarica Poiatica nell'anno 2015

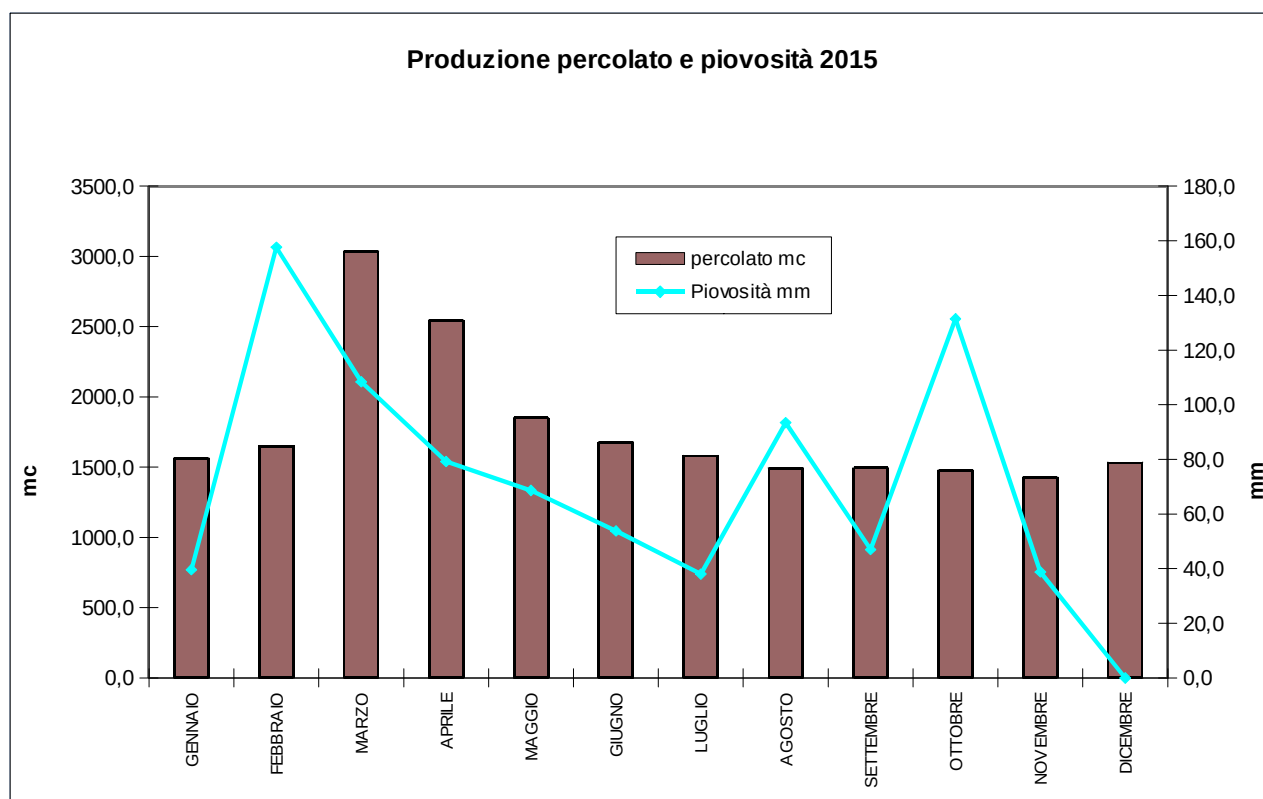


Grafico n. 2 – Andamento della produzione di percolato e piovosità nella discarica di Poatica nell'anno 2015

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

Caratterizzazione del percolato

Per un 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 settori di discarica più recenti.

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.	10/03/2015	09/06/2015 ARPAE	09/06/2015	01/09/2015	01/12/2015 ARPAE	01/12/2015
pH	u. pH	7,62	7,9	7,57	8,15	8	7,93
Cond.el.spec.	uS/cm	20.910	29.151	29.500	19.200	18.792	17.000
Cloruri	mg/l Cl	2.200	3.744	3.890	3.050	2.311	2.155
Fluoruri	mg/l F	0,8	3,03	3,7	0,9	0,79	1,5
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	21	6	4,5	81	110	150
Azoto Nitrico	mg/l N	0,42	<1	0,37	<0,1	<1	<0,1
Azoto Nitroso	mg/l NO ₂	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ammoniacca	mg/l NH ₄ ⁺	1.475	3.681	3.420	1.765	1.695	1.655
B.O.D. ₅	mg/l	1.100	500	850	1.170	442	740
C.O.D.	mg/l	3.870	6.227	6.460	3.540	3.844	3.810
TOC	mg/l	1.450	2.130	2.420	1.330	1.180	1.430
Cadmio	mg/l Cd	<0,0001	<0,005	0,002	<0,0001	<0,005	<0,0001
Cromo tot.	mg/l Cr	0,96	1,08	0,98	0,77	1,15	0,92
Antimonio	mg/l Sb	0,062	<0,05	0,13	0,08	<0,05	0,019
Manganese	mg/l Mn	0,93	0,09	0,09	0,27	0,42	0,38
Ferro	mg/l Fe	2,80	5,82	5,74	4,10	7,90	6,70
Piombo	mg/l Pb	0,022	0,072	0,065	0,03	0,08	0,092
Nichel	mg/l Ni	0,27	0,74	0,74	0,28	0,54	0,43
Rame	mg/l Cu	0,035	0,078	0,075	0,04	0,07	0,073
Selenio	mg/l Se	0,002	<0,03	0,007	0,02	<0,03	0,012
Zinco	mg/l Zn	0,44	0,84	0,77	0,36	0,66	0,46
Arsenico	mg/l As	0,047	<0,05	0,033	0,03	0,05	0,04
Mercurio	mg/l Hg	<0,00001	<0,0005	<0,00001	0,002	0,00028	0,001

Tab. n. 5 – Analisi sul percolato di discarica Poiatica nell'anno 2015

Le proprietà del percolato risultano definite dalla natura dei rifiuti urbani e speciali non pericolosi smaltiti, dall'età della discarica (ovvero dal grado di stabilizzazione della frazione organica) e dalle caratteristiche ambientali del sito. Dai dati riportati in Tab. 5 non emergono elementi significativi di difformità da quanto riscontrato nel corso delle campagne di indagine precedenti. In tutti i campioni analizzati, i metalli pesanti sono presenti in basse concentrazioni. Sul percolato non esistono specifici limiti di legge.

Conclusioni

Gli esiti analitici, non hanno evidenziato elementi di difformità rispetto al passato e da quanto atteso in base ai controlli ambientali effettuati periodicamente sull'impianto. Anche i campionamenti e le analisi effettuate da ARPAE non hanno rilevato dati 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 classificazione 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>ARPAE N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
ACQUE DI DRENAGGIO	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	HD1 - HD2	4 (prelievo + analisi)	2 (solo analisi)	Prelievo contemporanea mente 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 di destra posto a monte della discarica;
- HD2 - canale di drenaggio di 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 dal gestore nel primo e terzo trimestre su questa matrice ambientale.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "POIATICA" - ACQUE DI DRENAGGIO					
Punto di prelievo		HD1		HD2	
Parametri	u.m.	24/02/2015	14/09/2015	24/02/2015	14/09/2015
pH	u. pH	7,9	8,53	7,87	8,3
Cond.el.spec.	uS/cm	560	736	520	610
C.O.D.	mg/l	8	21	9	15
C.O.D. dopo sed. 1h	mg/l	7	15	6	14
C.O.D. dopo sed. 2h					
B.O.D. ₅	mg/l	<3	<3	<3	<3
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	0,18	0,41	0,02	0,23
Azoto Nitrico	mg/l N	0,38	1,04	0,34	0,84
Azoto Nitroso	mg/l N	<0,05	0,16	<0,05	0,2
Fluoruri	mg/l F ⁻	0,12	0,48	0,2	0,36
Cloruri	mg/l Cl ⁻	3,3	35	3,5	25
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	162	107	153	103
Piombo	ug/l Pb	<1	<1	<1	<1
Rame	ug/l Cu	3	6	3	6
Zinco	ug/l Zn	2	2	2	1
Cadmio	ug/l Cd	<1	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo totale	ug/l Cr	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
MST	mg/l	5,9	32	<4	14,1

Tab. n. 6 – Analisi sulle acque di drenaggio nell'anno 2015

Conclusioni

Nel secondo e nel quarto trimestre, a causa di un regime pluviometrico complessivamente ridotto e concentrato in sporadici picchi, non è stato possibile effettuare un campionamento significativo.

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.

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>ARPAE N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
ACQUE SUPERFICIALI	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri,, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	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 e 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 della discarica e del sistema di captazione delle acque superficiali.
- HS2 - canale idraulico sinistra a monte della discarica.
- HS3 - canale idraulico sinistra a valle della discarica.

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 dal gestore nel primo e terzo trimestre.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "POIATICA" - ACQUE SUPERFICIALI							
Punto di prelievo		HS1		HS2		HS3	
Parametri	u.m.	24/02/2015	14/09/2015	24/02/2015	14/09/2015	24/02/2015	14/09/2015
pH	u. pH	8,57	8,58	8,13	8,05	7,97	8,01
Cond.el.spec.	uS/cm	825	643	670	607	645	590
C.O.D.	mg/l	20	18	15	11	6	9
C.O.D. dopo sed. 1h	mg/l	15	9	12	6	6	7
C.O.D. dopo sed. 2h							
B.O.D. ₅	mg/l	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	0,45	0,5	0,41	0,21	0,33	0,1
Azoto Nitrico	mg/l N	6,1	7,00	1,81	1,50	1,47	1,5
Azoto Nitroso	mg/l N	0,27	0,27	0,14	0,12	0,12	0,1
Fluoruri	mg/l F	0,52	0,62	0,26	0,35	0,24	0,2
Cloruri	mg/l Cl	55	32	30	16	46	11
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	201	270	166	305	157	208
Piombo	ug/l Pb	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Rame	ug/l Cu	6	6	6	4	5	4
Zinco	ug/l Zn	2	2	2	3	4	3
Cadmio	ug/l Cd	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo totale	ug/l Cr	<0,1	2	<0,1	2	<0,1	2
MST	mg/l	420	514	213	96,3	29	17

Tab. n. 7 – Analisi sulle acque superficiali nel 2015

Conclusioni

Le campagne di monitoraggio sono fortemente influenzate dalla intensità degli eventi piovosi e sulla loro qualità influiscono in modo determinante le caratteristiche litologiche e pedologiche del terreno che costituisce il bacino nel quale è inserito l'impianto.

In tale contesto, l'attenzione si concentra sull'analisi delle eventuali differenze che possano emergere, relativamente ad alcuni parametri, tra i campioni prelevati a monte e quelli a valle dell'impianto.

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

Nel secondo e nel quarto trimestre, le precipitazioni atmosferiche non hanno raggiunto l'intensità minima richiesta per rendere i campionamenti significativi e comparabili con i precedenti monitoraggi, pertanto non è stato possibile effettuare i campionamenti previsti.

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>ARPAE 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 ₅ Cloruri, Solfati, Metalli (Fe, Mn), Azoto nitrico, nitroso, ammoniacale	3	P1, P2, P3	4	1	Prelievo campione a cura del gestore e ARPAE

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, nel rilevare 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.

Relativamente al monitoraggio di queste acque, con frequenza mensile vengono monitorati i livelli di falda di tutti i piezometri presenti e, ogni tre mesi, vengono effettuati i prelievi per 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.

In merito ai livelli di falda monitorati mensilmente attraverso i tre 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) del diaframma bentonitico, 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 rilevate dal Gestore.

LIVELLO PIEZOMETRICO DISCARICA "POIATICA"			
	<i>Piezometro P1</i>	<i>Piezometro P2</i>	<i>Piezometro P3</i>
<i>Quota testa piezometro slm</i>	343,19	343,66	370,00
Data	Quota falda	Quota falda	Quota falda
30/01/2015	332,34	vuoto	346,27
27/02/2015	332,58	vuoto	346,25
31/03/2015	332,29	vuoto	346,75
30/04/2015	332,51	vuoto	345,73
31/05/2015	332,73	vuoto	345,72
30/06/2015	331,81	vuoto	347,1
31/07/2015	331,99	vuoto	347,05
31/08/2015	332,23	vuoto	346,9
30/09/2015	332,1	vuoto	346,3
31/10/2015	332,46	vuoto	346,27
30/11/2015	332,85	vuoto	345
31/12/2015	332,89	vuoto	345

Tab. n. 8 – Andamento dei livelli piezometrici, anno 2015

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 *ARPAE* e dal Gestore.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "POIATICA" - ACQUE SOTTERRANEE										
Punto di prelievo		P1					P3			
Parametri	u.m.	10/03/2015	09/06/2015	09/06/2015 ARPAE	01/09/2015	01/12/2015	10/03/2015	09/06/2015	09/06/2015 ARPAE	01/09/2015
pH	pH	7,62	7,68	7,9	8,19	7,92	7,98	8,4	8,3	8,03
Ferro	ug/l Fe	210	120	419	90	97	110	145	191	60
Manganese	ug/l Mn	98	210	100	70	48	230	48	34	65
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	0,39	1,1	2,76	0,11	0,58	1,8	2,1	1,57	1,3
Cloruri	mg/l Cl ⁻	2.075	2.130	2.088	2.250	1.150	1.490	341	346	990
Cond. 20°C	uS/cm	12.060	13.170	11.851	12.710	8.590	6.330	1.710	1.774	5.300
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	3.740	3.630	3.636	3.710	4.107	232	163	147	155
Azoto nitroso	mg/l NO ₂ ⁻	0,42	0,18	0,01	0,58	<0,05	<0,05	5,2	2,2	<0,05
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	15	18	14	7,8	14	0,2	40	28	0,25
Temperatura	°C	14,8	19,3		18,6	14,4	14,5	17,9		18,3
Ossidabilità	mg/l	5,1	7,2	10	5,2	4,9	5,3	12	19	4,8
B.O.D. ₅	mg/l	<3	4	2	<3	<3	<3	4	6,1	<3

Tab. n. 9 – Analisi delle acque sotterranee, anno 2015

Il piezometro P2 si è mantenuto costantemente vuoto per tutte le campagne di monitoraggio, mentre nei piezometri P1 e P3, quest'ultimo posto a monte del bacino di discarica, è stato possibile effettuare tutti i campionamenti previsti.

Conclusioni

Nel complesso si evidenzia come la quantità delle acque sotterranee sia sempre estremamente ridotta. Il Piezometro P2 (posto nel piazzale a valle del diaframma plastico in calcestruzzo e bentonite) si è mantenuto costantemente vuoto, come osservato anche in tutte le campagne di monitoraggio condotte nel corso degli anni precedenti.

L'analisi dei dati riportati nella Tab. 9 confermano la presenza di due domini diversi nei piezometri P1 e P3, con proprie caratteristiche chimico-fisiche delle acque (soprattutto per cloruri e solfati) ed evidenziano una omogeneità con quanto già rilevato nelle campagne precedenti.

Nel complesso i parametri analizzati non presentano anomalie e l'analisi effettuata da *ARPAE* conferma 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>ARPAE 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 ₄ , CO ₂ , O ₂ , N ₂	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 ARPAE

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 viene effettuato nel modo seguente:

- con frequenza mensile sono determinati dal gestore il volume di biogas captato e la composizione in termini di parametri chimici fondamentali (CH₄, CO₂, O₂, N₂); la tabella n. 10 riporta i risultati ottenuti nell'anno 2015;
- 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.

BIOGAS PRODOTTO					
Mese	Biogas prodotto MNmc	Composizione			
		% CH4	%O2	%CO2	%N2
gen-15	0,841	41,02	4,96	32,15	21,87
feb-15	0,666	43,01	4,18	31,69	21,12
mar-15	0,815	42,70	4,49	31,11	21,70
apr-15	0,783	37,88	5,87	27,78	28,47
mag-15	0,655	35,68	6,30	26,35	31,67
giu-15	0,562	37,08	5,79	27,16	29,97
lug-15	0,48	40,58	4,93	29,53	24,96
ago-15	0,59	37,45	6,24	28,17	28,14
set-15	0,63	36,26	6,56	27,19	29,99
ott-15	0,87	35,31	6,52	27,09	31,08
nov-15	0,82	39,87	5,39	29,90	24,84
dic-15	0,94	35,13	6,39	26,91	31,57
Totale biogas prodotto	8,652	38,45	5,65	28,79	27,11
Composizione media biogas totale					

Tab. n. 10 – Andamento del biogas prodotto nella discarica di Poiatica, anno 2015

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 ARPAE sulla composizione del biogas relativamente ai parametri chimici integrativi previsti dal piano di monitoraggio.

GAS DISCARICA POIATICA				
punto di prelievo		Collettore 1	Collettore 3	
Parametri	u.m.	16/04/2015	ARPAE 26/11/2015	26/11/2015
H ₂	%	0,0008		0,007
NH ₃	mg/Nmc	0,49	<0,1	1,6
H ₂ S	mg/Nmc	6,2	166,8	193
Cloro inorganico (come HCl)	mg/Nmc	0,27	0,3	0,31
Cloro organico(da organoalogenati)	mg/Nmc	17,1		15,2
Composti mercaptanici	mg/Nmc	0,11		0,07
DMS	mg/Nmc	0,08	0,04	0,12
DMDS	mg/Nmc	0,05	0,04	0,08
Limonene	mg/Nmc		15,84	
Benzene	mg/Nmc	0,72	1,26	1,3
Toluene	mg/Nmc	38,4	25,83	22,3
Etilbenzene	mg/Nmc	13,2	11,7	9,7
Xilene	mg/Nmc	27,7	18,26	18,4
CVM	mg/Nmc	23,9	1,67	11,4

Tab. n. 11 – Analisi del gas della discarica Poiatica, anno 2015

Conclusioni

Il biogas prodotto e captato nel 2015, misurato in continuo con le apparecchiature del collettore posto nella centrale di aspirazione, ammonta a 8,6 MNmc., valore simile a quello dell'anno precedente.

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 presenti 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.

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>ARPAE 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	Rilievo a cura del gestore e di ARPAE - Prelievo all'emissione contestualmente ad un prelievo a monte di biogas
	Parametri da autorizzazione motori: Portata, PTS, NOX, CO, HCl, HF, COT, SO ₂ , O ₂	3	Motori endotermici EM4/EM5/EM9	2	1	

La produzione di energia avviene mediante la combustione del biogas attraverso due unità della potenza di 1 MW (EM5, EM9) e una unità di 0,625 MW (EM4) 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). 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. I quantitativi di biogas recuperati giornalmente sono scritti in apposito registro.

Nel 2015 sono stati prodotti dal recupero del biogas circa 9,5 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 alla produzione di energia elettrica.

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

EMISSIONI MOTORI								
Parametro	u.m.	Motore EM5			Motore EM9			Valori limite
		16/04/2015	17/12/2015	ARPAE 17/12/2015	14/04/2015	26/11/2015	ARPAE 26/11/2015	
Temperatura	°C	514	566	561	546	528	524	
O2	%	7	5,6	5,7	8,3	7,1	7,2	
Portata ingresso biogas	Nmc/h	350	350		520	520		
<i>Parametri in condizioni normali (O2 nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 Mpa)</i>								
Portata	Nmc/h	2160	2160	2311	3320	4020	4559	5400
PTS	mg/Nmc	0,29	0,76	<0,4	0,42	0,37	<0,4	10
NOx	mg/Nmc	359	413	166,2	368	407	373,9	450
CO	mg/Nmc	51,7	9,3		163	108	110,1	500
HCl	mg/Nmc	1,8	3,4	1,3	5,3	3,1	0,8	10
HF	mg/Nmc	0,48	1	1,4	1,6	1,5	1,5	2
COT	mg/Nmc	5,8	23,4	9,7	8,7	14	4,3	150
SO2	mg/Nmc	8,9	15,7	<0,1	8,1	33,8		

Tab. n. 12 – Analisi delle emissioni in atmosfera dei motori endotermici della discarica Poiatica – anno 2015

Sia nel primo che nel secondo semestre il motore endotermico EM4, accoppiato al generatore da 625 kW è rimasto in standby per cause gestionali e conseguentemente non è stato effettuato il campionamento previsto.

EMISSIONI TORCE									
Parametro	u.m.	Torcia ET3		Torcia ET6		Torcia ET7		Torcia ET8	
		14/04/2015	26/11/2015	14/04/2015	26/11/2015	16/04/2015	26/11/2015	14/04/2015	17/12/2015
Temperatura	°C	930	1121	860	760	1102	1003	886	998
Portata ingresso biogas	Nmc/h	450	450	350	310	150	150	200	250
O2	%	9.7	6	13.2	13.2	10.1	9.8	14.7	8.5

Tab. n. 13 – Analisi delle emissioni in atmosfera delle torce di combustione - anno 2015

EMISSIONI Torcia ET7			
Parametro	u.m.	26/11/2015 ARPAE	Valore limite
Temperatura	°C	1,059	
Portata	Nmc/h	598	1400
Ossigeno	%	13	

Tab. n. 14 – Analisi ARPAE delle emissioni in atmosfera della torcia ET7 - anno 2015

Conclusioni

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

Si precisa che gli scostamenti registrati nelle analisi effettuate da *ARPAE* in contraddittorio con il gestore (prelievi del 26 novembre e del 17 dicembre 2015), sono dovuti alla necessità di prelevare campioni diversi, raccolti in tempi non coincidenti, pertanto non si tratta di aliquote di uno stesso campione.

QUALITA' DELL'ARIA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
QUALITA' ARIA	Composizione: BTX, CVM, 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 ARPAE) 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.

Nel monitoraggio del 2015, sono stati monitorati in doppio da Gestore e da *ARPAE* anche i punti denominati C11 e C12, ubicati rispettivamente in località Corneto la Fornace sulla S.P.19 e nella frazione di Montelago di Carpineti.

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.

Nella settimana 25/03 – 01/04 *ARPAE* ha effettuato una campagna aggiuntiva nei punti C3, C11 e C12, i cui risultati sono riportati nelle tabelle e grafici seguenti.

RIQUADRO CAMPIONAMENTI

AREA INTERNA PERIMETRO DISCARICA	
Numero campionamento	Descrizione campionamento
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
AREA ESTERNA PERIMETRO DISCARICA	
Numero campionamento	Descrizione campionamento
Campionamento C6	Zona adiacente alla chiesa di Corneto, zona bocciofila
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
Campionamento C11*	In località Corneto la Fornace sulla S.P.19
Campionamento C12*	In località Montelago di Carpineti

*campionamenti aggiuntivi extra piano di sorveglianza

Monitoraggio Benzene 2015												
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	C12	
09/02-16/02	1.5	2	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.5	1.3	
08/06-15/06	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	
07/09-14/09	0.5	0.7	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	
16/11-23/11	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
25/03-01/04 ARPAE		0.2								0.13	0.35	
16/11-23/11 ARPAE	0.7	0.83	0.71	0.6	0.57	0.77	0.74	0.63	0.67	0.72	0.57	

Tab. n. 15 – Monitoraggio Benzene, anno 2015

Monitoraggio Toluene 2015												
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	C12	
09/02-16/02	2.4	12.1	2	1.8	1	1.1	1	0.9	0.9	1	0.9	
08/06-15/06	1.8	2.8	1.8	1.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	
07/09-14/09	1.4	2.4	1.3	1.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	
16/11-23/11	2.4	5.1	1.4	1.3	1.2	1.8	1.5	1.2	1	1.6	0.8	
25/03-01/04 ARPAE		1.98								0.11	0.22	
16/11-23/11 ARPAE	1.37	5.12	1.4	1.07	0.75	1.43	1.28	0.99	0.97	1.19	0.7	

Tab. n. 16 – Monitoraggio Toluene, anno 2015

Monitoraggio Xileni 2015												
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	C12	
09/02-16/02	2.7	8.5	1.9	1.5	0.9	1.1	1	0.9	0.9	1	0.8	
08/06-15/06	1.1	2.4	1	0.9	0.8	0.8	0.6	0.7	0.8	0.7	0.7	
07/09-14/09	0.8	2	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	
16/11-23/11	1.9	4.4	1.3	1	0.7	0.9	1.0	0.8	0.9	1.0	0.7	
25/03-01/04 ARPAE (con Etilbenzene)		1.6								0.02	0.14	
16/11-23/11 ARPAE (con Etilbenzene)	1.61	6.54	1.69	1.23	0.71	1.32	1.24	1.09	1	1.24	0.77	

Tab. n. 17 – Monitoraggio Xileni, anno 2015

Monitoraggio Cloruro di vinile 2015												
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	C12	
09/02-16/02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
08/06-15/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
07/09-14/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
16/11-23/11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
25/03-01/04 ARPAE		0.05								<0,01	0.07	
16/11-23/11 ARPAE	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	

Tab. n. 18 – Monitoraggio Cloruro di vinile, anno 2015

Monitoraggio Dimetilsolfuro 2015												
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	C12	
09/02-16/02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
08/06-15/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
07/09-14/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
16/11-23/11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
25/03-01/04 ARPAE		<0,01								<0,01	<0,01	
16/11-23/11 ARPAE	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	

Tab. n. 19 – Monitoraggio Dimetilsolfuro, anno 2015

Monitoraggio Dimetil-disolfuro 2015												
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	C12	
09/02-16/02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
08/06-15/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
07/09-14/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16/11-23/11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25/03-01/04 ARPAE	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
16/11-23/11 ARPAE	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Tab. n. 20 – Monitoraggio Dimetildisolfuro, anno 2015

Monitoraggio Acido Solfidrico 2015												
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	C12	
09/02-16/02	8.4	27.3	7.3	2.7	1.4	1.5	1.2	1.2	1.4	1.3	1	
08/06-15/06	1.5	5.1	1.2	1	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	
07/09-14/09	1	4.1	1	1.1	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
16/11-23/11	1.9	10.4	1.9	1.3	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7	0.6	0.6	
25/03-01/04 ARPAE		24								<0,1	<0,1	
16/11-23/11 ARPAE	0.64	8.72	0.97	0.5	0.16	0.15	0.21	0.33	<0,01	<0,01	<0,01	

Tab. n. 21 – Monitoraggio Acido Solfidrico, anno 2015

Monitoraggio Limonene 2015												
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	C12	
09/02-16/02	3	14.6	0.7	0.6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
08/06-15/06	1.7	6.9	0.6	0.5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
07/09-14/09	0.8	3.5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
16/11-23/11	0.6	5.5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
25/03-01/04 ARPAE		2.68			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0.08	0.14	
16/11-23/11 ARPAE	<0,01	4.97	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	

Tab. n. 22 – Monitoraggio Limonene, anno 2015

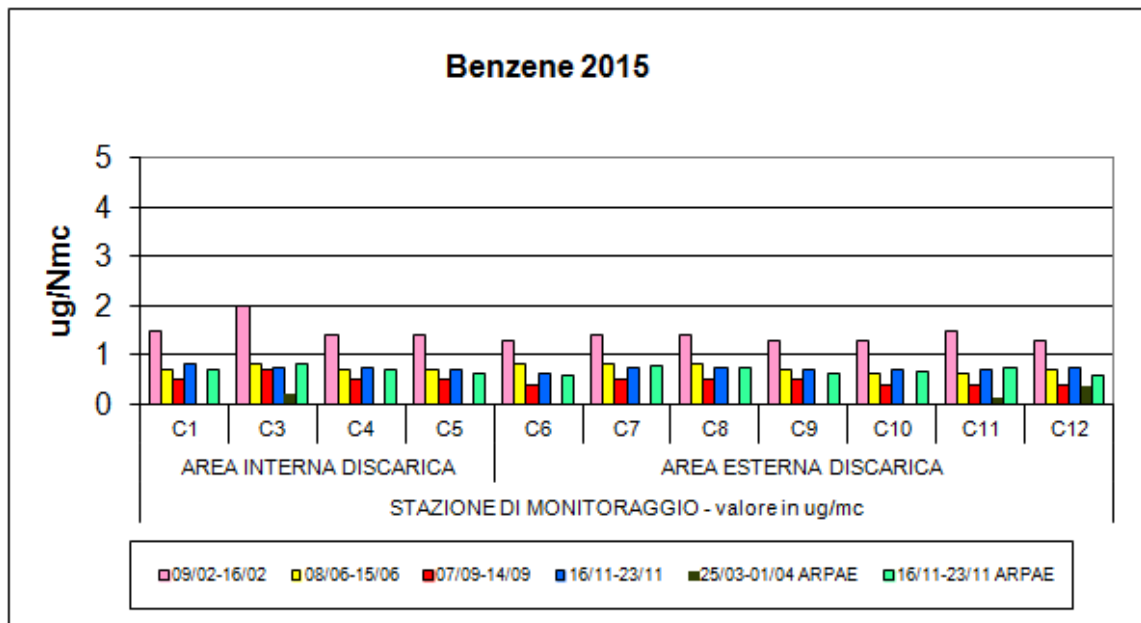


Grafico n. 3 – Andamento Benzene, anno 2015

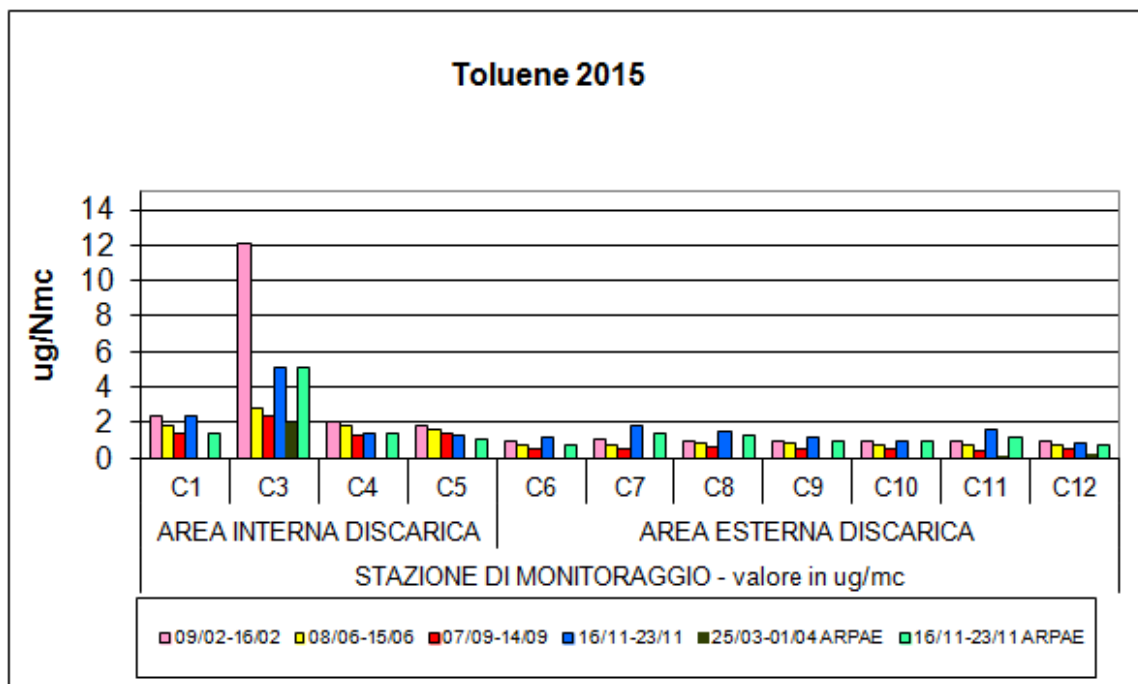


Grafico n. 4 – Andamento Toluene, anno 2015

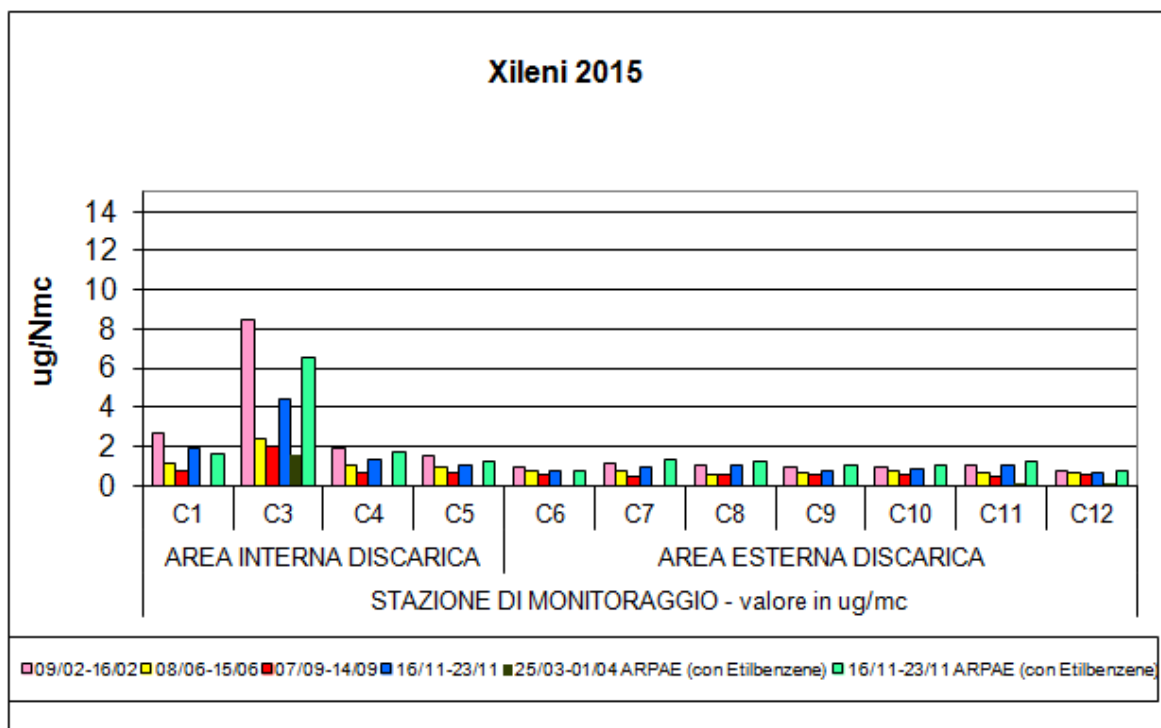


Grafico n. 5 – Andamento Xileni, anno 2015

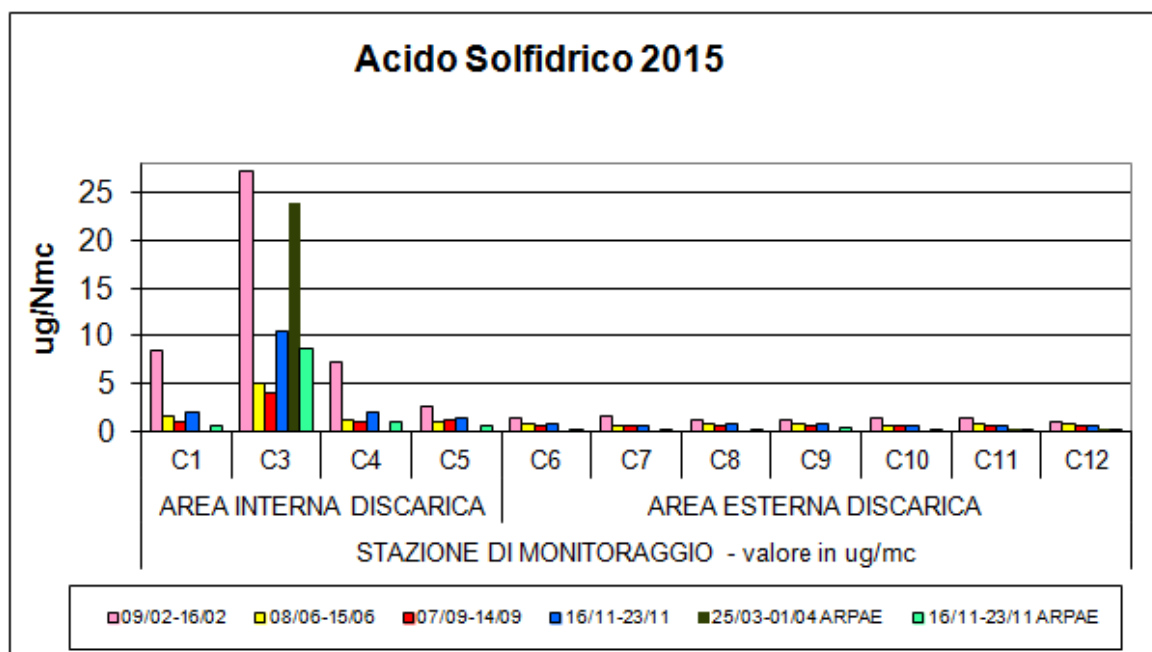


Grafico. n 6 – Andamento Acido Solfidrico, anno 2015

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, 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. 39710 del 12/07/2013, i seguenti valori:

- Benzene: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (riferimento DM 60/02)
- CVM: 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (riferimento Linee Guida OMS second edition)

Le campagne condotte nel corso del 2015, evidenziano il seguente andamento:

- il benzene è risultato sempre inferiore al limite previsto di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Sui punti di campionamento esterni i dati sono rimasti per la maggior parte oscillanti da 0,5 – 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, non riscontrando in questo caso differenze significative con i punti di monitoraggio interni;
- toluene e xilene, per i quali non sono previsti limiti di concentrazione dalla legislazione italiana, presentano valori sostanzialmente in linea con i dati rilevati negli anni precedenti ed oscillanti tra 1,5 – 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nei punti di campionamento esterni. I punti interni, essendo influenzati dalla vicinanza con l'area di movimentazione e stoccaggio rifiuti, presentano invece alcuni dati significativamente più elevati, in particolare per quanto riguarda il punto C3 (area scarico rifiuti) nella settimana relativa al primo trimestre;

- le sostanze odorigene DMS e DMDS, hanno presentato in tutti i punti indagati valori sempre al di sotto del limite di rilevabilità analitica. Il limonene viene utilizzato come tracciante delle sostanze odorigene prodotte da fermentazioni anaerobiche di materia organica. Nei punti esterni sono stati rilevati valori molto bassi, al limite della rilevabilità analitica. Nei punti interni invece sono stati riscontrati valori superiori, soprattutto nell'area di scarico rifiuti dove nel primo trimestre sono stati raggiunti i $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

- il CVM presenta valori costantemente inferiori a $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- il parametro H_2S è un indicatore rappresentativo della degradazione dei rifiuti, che può essere direttamente correlato all'attività di discarica. Nelle stazioni poste al di fuori del perimetro di discarica, i valori misurati sono nella maggior parte dei casi compresi tra $0,5 - 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sul fronte rifiuti è stato misurato in concentrazioni superiori, con punte molto elevate nel corso del primo trimestre.

In merito ai punti esterni aggiuntivi C11 (località Corneto la Fornace sulla S.P.19), C12 (frazione di Montelago di Carpineti) i valori riscontrati dal gestore dell'impianto e da *ARPAE* non hanno evidenziato anomalie, né differenze significative rispetto agli altri punti esterni di monitoraggio.

Relativamente alle analisi effettuate da *ARPAE*, sostanzialmente hanno confermato i dati rilevati dal Gestore nella medesima settimana di prelievo; si precisa comunque che le analisi non riguardano aliquote di uno stesso campione, ma campioni diversi, pertanto sono possibili alcuni scostamenti.

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>ARPAE N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
DATI METEOCLIMATICI	Parametri: Precipitazioni, Temperatura aria, Umidità, Direzione e velocità vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Stazione metereologica	Rilievi in continuo		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 seguenti parametri: pioggia, temperatura, umidità, pressione atmosferica, radiazione solare, direzione ed intensità del vento.

Una rappresentazione significativa delle condizioni meteorologiche, verificatesi all'interno del bacino di discarica nel corso del 2015, 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. 23.

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

DISCARICA POIATICA - DATI METEO CLIMATICI						
MESE 2015	Temperatura Media °C	Temperatura minima °C	Temperatura massima °C	Umidità relativa (valore medio)	Precipitazioni mmH2O	Velocità del Vento media m/s
GENNAIO	3.30	-10.40	19.30	84.86	39.60	0.92
FEBBRAIO	2.22	-2.23	9.13	91.81	157.60	0.70
MARZO	7.81	-3.50	25.20	81.51	108.40	1.36
APRILE	12.32	-3.00	27.50	72.06	79.20	1.29
MAGGIO	17.40	5.50	30.30	78.91	68.60	1.28
GIUGNO	21.79	8.90	34.10	75.07	53.80	1.33
LUGLIO	26.43	13.30	38.90	70.25	38.00	1.37
AGOSTO	23.01	10.70	37.90	77.76	93.40	1.20
SETTEMBRE	17.38	5.50	33.40	79.06	47.00	1.13
OTTOBRE	12.28	1.40	25.20	92.68	131.40	0.81
NOVEMBRE	7.33	-5.40	24.80	92.01	38.80	0.73
DICEMBRE	4.51	-4.60	16.60	94.30	0.00	0.69

Tab. n. 23 - Andamento principali dati meteorologici mensili rilevati presso la Discarica di Poiatica, anno 2015

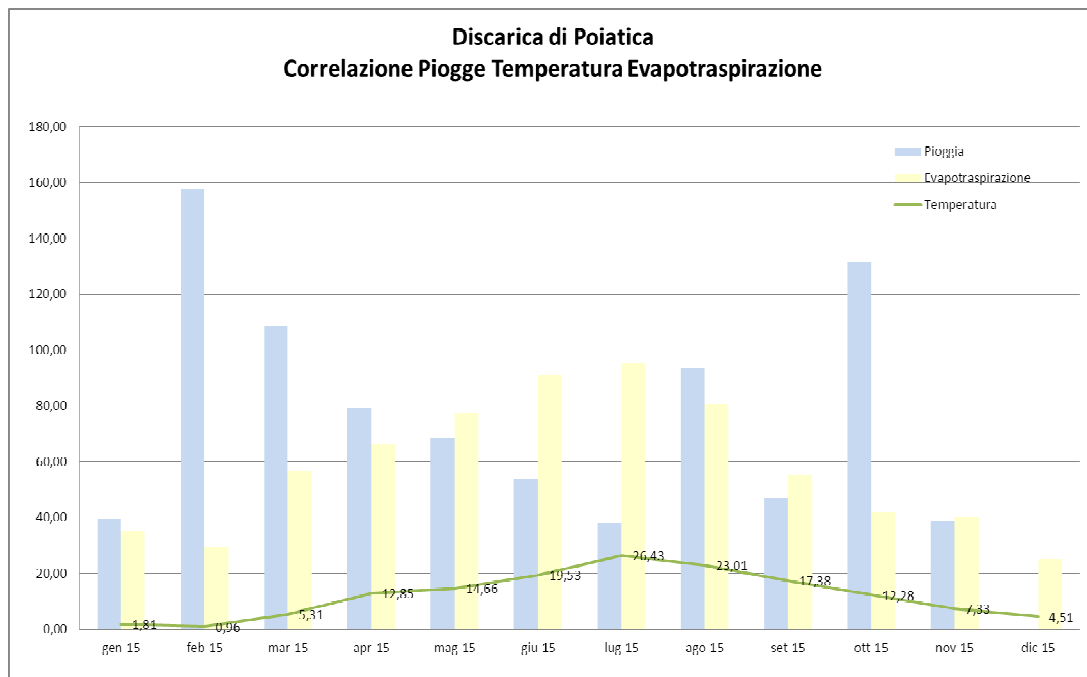
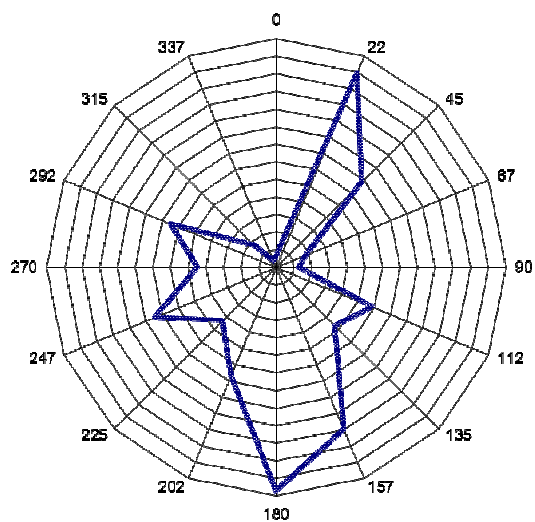


Grafico. n. 7 – Andamento di Temperatura, Evapotraspirazione e piovosità rilevati presso la Discarica nel 2015



**Discarica di Poiatica
anno 2015
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>ARPAE 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 (Allegato 9).

I rilievi topografici oggetto della suddetta relazione tecnica, condotti nel corso del 2015 sull'area interessata dal corpo della discarica, permettono di valutare il volume occupato dai rifiuti 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, elaborati e restituiti graficamente attraverso l'utilizzo di specifici programmi informatizzati.

Dalla relazione trasmessa dal gestore, in funzione dei rilievi e dei raffronti effettuati, la situazione morfologica della discarica al 31/12/2015 si può riepilogare con i seguenti dati:

capacità complessiva dell'impianto (lotti 1÷5) autorizzata al 31/12/2015 al netto della perdita di massa1.957.000 m³
volume occupato dai rifiuti al 31/12/2015 al netto della perdita di massa1.934.356 m³

Rispetto alla densità del rifiuto abbancato, dato variabile in relazione alle caratteristiche del rifiuto e alle modalità operative adottate nella gestione, al 31/12/2015 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 0,903 t/m³.

MONITORAGGIO ACUSTICO

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPAE N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
INQUINAMENTO ACUSTICO	Monitoraggio acustico	4	Punti interni ed esterni	Quinquennale	Verifica della relazione fonometrica	Rilievo a cura del gestore per un periodo settimanale di monitoraggio per singola campagna

Come previsto dal protocollo operativo relativo al piano di sorveglianza e controllo, nel corso dell'anno 2015 il Gestore dell'impianto ha effettuato un monitoraggio acustico sui punti interni ed esterni all'area di discarica, così come indicati dalle planimetrie allegata al suddetto piano.

Il Comune di Carpineti ha approvato la zonizzazione acustica ai sensi della LR 15/2001 e della D.G.R. 2053 del 2001. L'area in cui sorge la discarica rientra in classe V (aree prevalentemente industriali) i cui limiti assoluti sono di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni.

I ricettori dotati di ambiente abitativo più vicini al perimetro aziendale, quindi oggetto di indagine perché maggiormente esposti alla rumorosità indotta dall'attività produttiva, sono i seguenti:

R1: abitazione ubicata oltre il confine sud-ovest e oltre la SP 19, in classe acustica III (aree di tipo misto cui competono i limiti di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni);

R2: abitazione ubicata oltre il confine sud-est e oltre la SP 19, in classe acustica III (aree di tipo misto cui competono i limiti di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni);

R3: abitazione ubicata oltre il confine ovest, in classe acustica III (aree di tipo misto cui competono i limiti di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni).

Lo studio ha richiesto un'apposita campagna di misurazioni svolte mediante tre monitoraggi effettuati dal 30/03/2015 al 02/04/2015, con misure in continuo al fine di determinare il rumore ambientale sulle 24 ore, isolando gli eventi anomali. Essendo l'attività di conferimento rifiuti cessata, al momento delle misurazioni l'unica sorgente sonora attiva nell'area di discarica era rappresentata dai motori endotermici dell'impianto di produzione di energia elettrica da biogas, che funzionano in modo continuo h 24. Il monitoraggio acustico ha riguardato pertanto sia il periodo diurno che il periodo notturno.

Le misure e i calcoli relativi al Livello Continuo Equivalente (Leq) espresso in dBA, utilizzato per verificare la situazione acustica dell'area e il rispetto dei limiti di immissione ai ricettori sensibili, sono riportati in dettaglio nell'allegato alla relazione annuale presentata dal Gestore dell'impianto.

Dalle valutazioni conclusive dello studio di monitoraggio acustico, si rileva il rispetto dei limiti assoluti al confine aziendale e dei limiti differenziali ai ricettori abitativi individuati.

CONTROLLO GESTIONE DELLA DISCARICA

Si riassumono di seguito gli esiti delle ispezioni annuali di verifica degli adempimenti previsti dall'autorizzazione integrata ambientale rilasciata alla ditta IREN AMBIENTE SpA, relativa all'impianto di discarica sito in loc. Poiatica, Carpineti (RE) e delle ulteriori ispezioni effettuate in seguito al ricevimento di segnalazioni di inconvenienti.

Controllo di gestione

Nel corso del 2015 il personale *ARPAE* ha effettuato quattro ispezioni programmate (in data 26/02/2015, 02/07/2015, 23/09/2015 e 12/01/2016) e vari controlli di carattere tecnico ed amministrativo per verificare l'osservanza delle prescrizioni autorizzative a cui si deve attenere il gestore della discarica.

L'impianto ha cessato i conferimenti di rifiuti nel mese di febbraio 2015.

Controllo del percolato, delle acque di impregnazione/drenaggio e superficiali

Su queste matrici sono stati effettuati vari campionamenti sui quali sono stati determinati numerosi parametri, l'esito dei quali sono riportati e riassunti nelle tabelle contenute nei rispettivi capitoli della presente relazione annuale.

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 ma attualmente sono funzionanti solo 2 di questi (E5 ed E9) mentre il motore E4 è stato fermato nel mese di febbraio 2013 e non è più stato rimesso in funzione (come da comunicazione Iren Ambiente del 13/03/2014 prot.n.IA000831-P).

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.

E' stato effettuato un campionamento di biogas, dal quale sono state effettuate n°11 determinazioni riportate nel rispettivo capitolo della presente relazione.

Emissioni in atmosfera

Il biogas viene utilizzato per il funzionamento di due motori endotermici al servizio dell'impianto e in parte bruciato attraverso quattro torce di combustione.

Da questi processi si sviluppano delle sostanze derivanti dalla combustione (polveri, ossidi di azoto, di zolfo, ossido di carbonio, ecc.) che vengono controllati costantemente. I risultati analitici sui campioni prelevati dal gestore e da *ARPAE*, sono stati confrontati con i valori limite di concentrazione previsti in autorizzazione.

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. E' stato effettuato un prelievo e relativa analisi del biogas in arrivo agli impianti di combustione.

Si sono effettuati prelievi per il controllo dei fumi in uscita dai camini dei motori endotermici utilizzati per il recupero del biogas (E5 e E9).

I due prelievi alle emissioni, per un totale di n°18 determinazioni, hanno evidenziato il completo rispetto dei limiti previsti. E' stata inoltre determinata la portata della torcia E7 risultando conforme a quanto previsto in AIA.

Verifica qualità dell'aria

E' stata effettuata una campagna settimanale per il controllo della qualità dell'aria mediante la posa di dosimetri passivi (radielli).

Sono stati individuati 11 punti di controllo, localizzati sia all'interno che all'esterno dell'impianto, al fine di valutarne le eventuali alterazioni dovute all'attività di discarica.

Nel mese di novembre è stata svolta la campagna di misura programmata per la ricerca delle sostanze possibili indicatori di emissioni diffuse. Nel mese di marzo è stata effettuata una campagna aggiuntiva che ha riguardato tre punti di controllo.

Per gli esiti analitici e le relative considerazioni si rimanda a quanto riassunto nel rispettivo capitolo della presente relazione.

Piano di monitoraggio del gestore

E' stata verificata l'attuazione del piano di monitoraggio di competenza del gestore e descritto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale. Nel corso del 2015 è stato effettuato il collaudo acustico quinquennale.

Dai suddetti controlli tecnici e amministrativi effettuati non sono emerse irregolarità.

Nel mese di dicembre 2015 sono pervenute n°2 segnalazioni relative alla presenza di emissioni odorigene provenienti dalla discarica e percepite in nuclei abitati facenti parte del comune di Carpineti, alle quali è stato dato seguito con altrettanti sopralluoghi.

Le ispezioni sono state effettuate sia nelle località segnalate, sia in altri borghi posti nel perimetro dell'impianto, al fine di dettagliare meglio la situazione. Contestualmente sono stati fatti sopralluoghi anche in discarica per verificare eventuali anomalie impiantistiche o gestionali.

Anche in questo caso gli accertamenti svolti in discarica hanno evidenziato l'assenza di irregolarità ed il corretto funzionamento degli impianti di captazione e combustione del biogas.