

**Discarica di rifiuti non pericolosi  
Herambiente SpA  
Località Tre Monti – Imola**



**Esiti delle attività di controllo e monitoraggio  
Anno di gestione 2015**

**Bologna, Agosto 2016**

## INDICE

---

PREMESSA.....	1
SCHEDA DESCRITTIVA DELL'IMPIANTO .....	7
1. RIFIUTI .....	9
CONSUNTIVO DEI RIFIUTI CONFERITI .....	9
CARATTERIZZAZIONE DI BASE DEI RIFIUTI SPECIALI: VERIFICHE IN LOCO.....	10
RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA STABILIZZATA (FOS) .....	11
RECUPERO DI RIFIUTI INERTI .....	11
RIFIUTI PRODOTTI.....	11
2. PERCOLATO.....	12
3. ACQUE SUPERFICIALI .....	17
4. SCARICHI IDRICI .....	20
5. ACQUE SOTTERRANEE .....	21
6. BIOGAS .....	25
CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL BIOGAS .....	26
7. ATMOSFERA .....	29
QUALITÀ DELL'ARIA.....	29
FUGHE DI BIOGAS DAL TERRENO.....	32
EMISSIONI CONVOGLIATE – TORCE E MOTORI DI COGENERAZIONE.....	34
DATI METEOCLIMATICI.....	37
8. ENERGIA .....	40
9. CONSUMI .....	41
10. RUMORE.....	43
11. TRAFFICO INDOTTO .....	44
12. MORFOLOGIA .....	44
13. CONTROLLO IMPIANTISTICO E GESTIONALE .....	45

*A cura di:* Manuela Aloisi, Emanuela Lischi, Barbara Sotto Corona, Massimo Vezzali

*Hanno collaborato:* Giovanna Biagi, Cristina Bolognesi, Raffaele Ferrillo, Alberto Sommacal, Ilaria Toffoli, Tiziano Turrini - **Servizio Territoriale di Bologna**

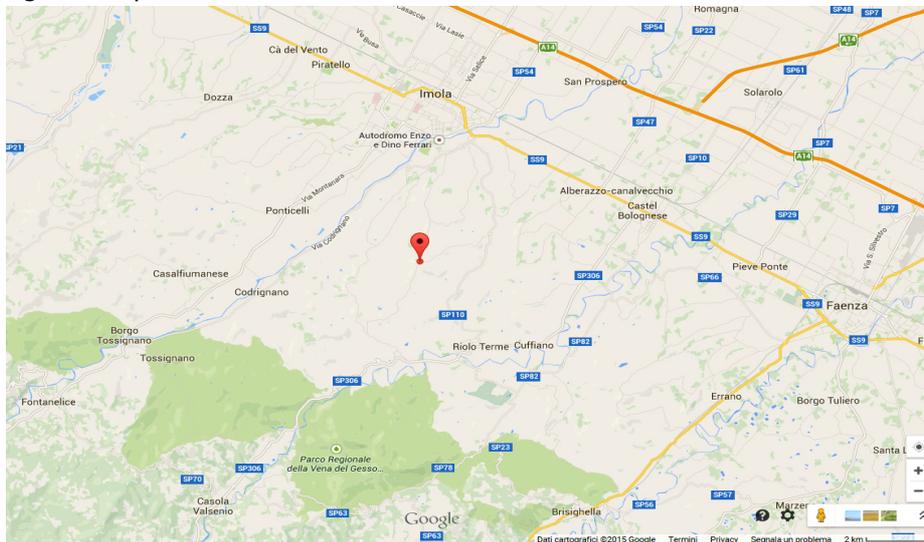
Area Chimica Acque e Contaminanti Organici - **Laboratorio Integrato di Bologna**  
Laboratorio Tematico **Fitofarmaci di Ferrara**

## PREMESSA

La presente relazione riporta gli esiti dei controlli sulle matrici ambientali effettuati nell'anno 2015 dal Servizio Territoriale della Sezione di Bologna di Arpa (da 1/1/2016 Arpae) presso la discarica per rifiuti non pericolosi sita in via Pediano n°52 - località Tre Monti in Comune di Imola; nella relazione sono altresì riportati gli esiti dei monitoraggi che Herambiente SpA, in qualità di gestore, ha effettuato nell'anno 2015 secondo le prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

La discarica di Tre Monti, di proprietà Con.Ami, ed attualmente gestita da Herambiente SpA, insiste su un'area interamente localizzata nel territorio della Provincia di Bologna (Comune di Imola) al confine con la Provincia di Ravenna (Comune di Riolo Terme), ad una distanza di circa 9 km dal centro della città di Imola, in zona pedecollinare dell'Appennino emiliano romagnolo in quota tra 150 e 230 m s.l.m. nei pressi del crinale che suddivide il bacino imbrifero del Santerno da quello del Senio.

Nella figura di seguito si riporta la localizzazione di massima dell'installazione.



L'installazione in questione si configura come una discarica di versante; l'invaso destinato all'abbancamento dei rifiuti sfrutta, infatti, la naturale morfologia ad anfiteatro dei calanchi che caratterizzano l'area, riducendo notevolmente le operazioni di scavo preliminare, tipiche delle discariche di pianura.

Lo smaltimento dei rifiuti urbani prodotti nei Comuni del Comprensorio Imolese è iniziata fin dagli anni '70, in prossimità della zona in cui è ubicato il sito attuale, mediante deposito sui terreni calanchivi, con modalità operative che prevedevano lo scarico dall'alto utilizzando uno scivolo posto in vicinanza della via Pediano. A partire dal 1983, per porre fine ad una serie di disagi prevalentemente di natura sanitaria venutesi a creare, il Comune di Imola, allora gestore dell'area di scarico presentò un progetto di scarico controllato che successivamente sotto gestione del consorzio dell'Azienda Multiservizi Intercomunale (AMI) di Imola fu realizzato tramite un ampliamento verso nord rispetto all'area iniziale di conferimento con disponibilità volumetrica di 1.100.000 m<sup>3</sup>.

Nel 1990 venne avviato il recupero e risanamento della vecchia discarica, denominata Corpo Sud e contestualmente fu realizzato il secondo lotto del Corpo Nord, la cui volumetria disponibile si è esaurita in data 28/8/2010.

Nel giugno 2009 hanno preso avvio i lavori di ampliamento di un nuovo lotto (*Lotto III*) organizzato in tre settori di coltivazione e la gestione della discarica è passata alla Società Herambiente SpA.

Attualmente, la discarica è suddivisa in tre lotti di coltivazione, autonomi tra di loro:

- i primi due lotti, denominati *Lotto I* e *Lotto II*, si sono sviluppati a partire dai primi anni '90 in sovrapposizione alla "ex discarica comunale", ed interessano il versante ovest della valle; questi lotti occupano una superficie totale di 150'000 m<sup>2</sup> per una capacità complessiva di abbancamento pari a circa 4'100'000 m<sup>3</sup> corrispondenti a circa 3'690'000 tonnellate di rifiuti;
- il *Lotto III* si sovrappone alla parte inferiore dei primi due lotti ed è organizzato in tre settori di coltivazione; i conferimenti sono iniziati in data 26/7/2010, è attualmente in coltivazione il terzo settore, e si prevede azzererà le proprie disponibilità residue entro l'anno 2016.

La discarica in oggetto è autorizzata a ricevere esclusivamente rifiuti urbani e rifiuti speciali non pericolosi, ed è classificata, ai sensi del D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003, come discarica per rifiuti non pericolosi (ex 1ª categoria, ai sensi della Delibera del Comitato Interministeriale del 27/07/1984), e definita, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 29/09/2010, come sottocategoria "discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas". La discarica riceve sia rifiuti provenienti dalla raccolta urbana dei Comuni localizzati nelle province di Bologna, Ravenna e Firenze sia i rifiuti speciali provenienti, prioritariamente, dal territorio bolognese.

Oltre alla discarica per rifiuti non pericolosi, gestita da Herambiente SpA, come evidenziato nella figura che segue, presso il sito impiantistico sono inoltre presenti:

- un impianto di trattamento meccanico- biologico (impianto TMB) con operazioni di tritovagliatura e biostabilizzazione su rifiuti a matrice organica putrescibile, gestito fino al 30/6/2015 dalla Società AKRON SpA e dal 1/7/2015 dalla Società Herambiente SpA (stesso gestore della discarica), che produce un sovrullo secco, non recuperabile e destinato allo smaltimento in discarica ed una frazione organica stabilizzata (FOS, rifiuto codice CER 190503 – compost fuori specifica), recuperabile presso la stessa discarica per la copertura giornaliera ed interstrato dei rifiuti abbancati;
- un impianto per la produzione di energia elettrica dalla combustione del biogas captato dalla discarica, costituito da 2 motori endotermici (cogeneratori) di proprietà e gestiti dalla Società Romagna Energia Impianti srl (in gestione alla stessa Società Herambiente SpA dal 15/02/2016), due torce per la combustione del biogas, e dal 2016 anche da un motore da 625 kWe installato presso il piazzale dell'impianto TMB (con annessa torcia di emergenza).



Il primo atto di AIA per la gestione della discarica è stato rilasciato con provvedimento AIA D.G.P. n°36 del 9/2/2010, per una volumetria complessiva di abbancamento rifiuti pari a 2.094.000 m<sup>3</sup>; tale atto è stato successivamente sostituito dal provvedimento D.G.P. n°241 del 10/7/2012, che ha ridotto la volumetria di abbancamento di una quota pari 280.000 m<sup>3</sup> (procedimento di parziale annullamento in via di autotutela), in quanto il progetto inizialmente autorizzato risultava in parte difforme al Piano Provinciale di Gestione Rifiuti. Nel corso degli anni sono state autorizzate dalla Provincia di Bologna (ora Città Metropolitana di Bologna) diverse modifiche non sostanziali al provvedimento AIA che attengono ad aspetti gestionali e/o impiantistici; in riferimento all'anno 2015 si richiama:

- D.G.P. n°25960 del 27/02/2015: approvazione della richiesta di proroga degli interventi di mitigazione acustica prescritti;
- D.G.P. n°98136 del 05/08/2015: approvazione del progetto di nuovo percolatodotto;
- D.G.P. n°98813 del 06/08/2015: approvazione dell'installazione di un nuovo motore da 625 kWe per il recupero del biogas da discarica ai fini della produzione di energia da utilizzarsi presso l'impianto TMB;
- D.G.P. n°109850 del 16/09/2015: revisione dei quantitativi massimi di rifiuti speciali non pericolosi derivanti da impianti TMB.

In data 14/08/2015 il Consorzio Con.Ami in qualità di proprietario ed Herambiente SpA quale gestore hanno presentato istanza di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) relativa al progetto di ampliamento della discarica di Tre Monti, consistente nel recupero volumetrico per sopraelevazione del Terzo lotto attualmente in coltivazione e realizzazione di un nuovo corpo di discarica, denominato "Quarto Lotto", sulla base delle previsioni del Piano Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR) adottato con Deliberazione n°103 del 03/02/2014, recepite anche nell'ultima versione del Piano approvato con deliberazione n°67 del 03/05/2016.

Il progetto comprende un'area a cavallo tra la Provincia di Bologna e la Provincia di Ravenna, ovvero tra il Comune di Imola ed il Comune di Riolo Terme; in particolare, l'area del Quarto Lotto ricade in parte in Provincia di Ravenna (Comune di Riolo Terme), e non è direttamente confinante con l'attuale area di discarica posta in Comune di Imola: fra le due aree è interposta un'area collocata in territorio della Provincia di Bologna, come da figura di seguito riportata.



La procedura di VIA è attualmente in corso, così come i procedimenti ad essa connessi, ovvero la modifica sostanziale dell'AIA della discarica, l'unificazione delle AIA rilasciate ad Herambiente SpA per l'esercizio della discarica e dell'impianto TMB all'interno dello stesso sito, l'Autorizzazione Unica (AU) per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili connesso al sistema di valorizzazione del biogas.

Si segnala infine che le verifiche eseguite da Arpa nel mese di ottobre 2015 hanno rilevato criticità nel sistema di drenaggio e stoccaggio del percolato, con superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee emunte dai pozzi denominati "pozzi spia" adiacenti alle vasche, utilizzate fino al 2013, per lo stoccaggio del percolato. Herambiente SpA riconduce tali difformità ad un'anomalia accorsa, in passato, su tali vasche.

Visti tali superamenti, su richiesta di questa Agenzia, è stato emesso dalla Città Metropolitana di Bologna (ora Arpae-SAC) l'atto di diffida P.G. n°130084 del 9/11/2015, che richiedeva l'esecuzione di una serie di indagini di approfondimento sul suolo e sulle acque sotterranee; gli esiti delle indagini ad oggi disponibili sono riportate nello specifico paragrafo inerente le acque sotterranee, evidenziando tuttavia che il procedimento risulta ancora in corso di valutazione.

Tutti i documenti relativi alle attività di parere, controllo e monitoraggio, effettuate dal Servizio Territoriale della Sezione di Bologna di Arpae presso la discarica in oggetto sono reperibili sul sito web [http://www.arpae.it/dettaglio\\_generale.asp?id=3524&idlivello=1962](http://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=3524&idlivello=1962).

La scheda che segue riporta tutte le attività di monitoraggio e controllo svolte presso la discarica nell'anno 2015 e comprende sia le attività previste dal piano di monitoraggio e controllo riportato nell'autorizzazione AIA sia gli ulteriori controlli (evidenziati in grigio) eseguiti a seguito di specifici atti di diffida da parte dell'Autorità Competente (Città Metropolitana di Bologna ora Arpae SAC).

PIANO MONITORAGGIO - Anno 2015		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI ARPA
<b>Acque superficiali</b>	Campionamento di acque superficiali in 2 punti (monte e valle dello Scolo Rondinelle) per la determinazione dei seguenti parametri: <i>pH, Conducibilità, Solidi Sospesi Totali, BOD<sub>5</sub>, COD, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Solfati, Cloruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr tot.)</i> con frequenza bimestrale.	Verifica autocontrolli del gestore
<b>Acque di scarico industriali</b>	Campionamento delle acque reflue industriali afferenti allo scarico S1, con recapito nel depuratore Santerno per la determinazione dei seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>pH, Conducibilità, Solidi Sospesi Totali, BOD<sub>5</sub>, COD, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Solfati, Cloruri, Ferro, Fosforo totale</i> - con cadenza trimestrale;</li> <li>- <i>Tutti i parametri di Tab.3 dell'Allegato 5 della Parte III del D.Lgs. n°152/2006 ssmii</i> - con cadenza semestrale.</li> </ul>	Campionamento biennale e verifica autocontrolli del gestore
<b>Percolato</b>	Campionamento in corrispondenza dell'ingresso dei bacini di lagunaggio per la determinazione dei seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>pH, Conducibilità, COD, Solfati, Cloruri, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, BOD<sub>5</sub>, metalli (As, Cd, CrVI, Crtot, Fe, Hg, Mn, Mg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn)</i> - con frequenza trimestrale;</li> <li>- <i>Cianuri, Fluoruri, Fosforo totale, Fenoli totali, Solventi clorurati, Solventi organici azotati, Solventi organici aromatici, Pesticidi fosforati, Pesticidi totali, IPA, Composti organoalogenati (compreso CVM), PCB</i> - con frequenza semestrale.</li> </ul>	Campionamento e Verifica autocontrolli del gestore
<b>Qualità dell'aria</b>	Campionamento dell'aria ambiente in tre postazioni, per la determinazione dei seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>metano, composti organici solforati (mercaptani tra cui il dimetilsolfuro e dimetildisolfuro), composti organici volatili (tra cui il cloruro di vinil monomero, benzene, stirene)</i> - con frequenza trimestrale (semestrale per il punto di bianco);</li> <li>- <i>PM<sub>10</sub></i> - con frequenza semestrale;</li> <li>- <i>ammoniaca e idrogeno solforato</i> - con frequenza annuale.</li> </ul>	Verifica autocontrolli del gestore
<b>Biogas</b>	Determinazione semestrale della qualità del biogas (prescritto da Diffida della Provincia di Bologna P.G. n°94815 del 13/6/2014 e recepito da 15° modifica AIA, P.G. n° 98813/2015 del 06/08/2015)	Verifica autocontrolli del gestore
<b>Torce di combustione del biogas</b>	Letture mensili dei quantitativi avviati a torce e motori (prescritto nel corso della prima seduta della CdS per il rilascio autorizzazione AIA di Romagna Energia del 21/11/2014 e recepito da 15° modifica di AIA)	Verifica autocontrolli del gestore
<b>Torce di combustione del biogas</b>	Campionamento mensile delle emissioni delle torce di combustione (prescritto da Diffida della Provincia di Bologna P.G. n°94815 del 13/6/2014)	Verifica degli autocontrolli effettuati dal gestore
<b>Fughe di biogas dal terreno</b>	Campionamento del gas interstiziale in 4 punti del corpo di discarica per la determinazione dei seguenti parametri: <i>metano, composti organici clorurati, composti organici volatili, carbonio organico totale (COT)</i> con frequenza annuale.	Verifica degli autocontrolli del gestore
<b>Biogas disperso</b>	Monitoraggio semestrale con camere di cattura/camere di flusso in corrispondenza di minimo 60 punti nelle aree di coperta definitiva e provvisoria del 2° lotto e sul 3° lotto (recepito da 15° modifica di AIA)	Verifica degli autocontrolli del gestore
<b>Rifiuti</b>	Registrazione dei quantitativi di rifiuti in entrata, rifiuti in uscita e rifiuti recuperati.	Verifica delle registrazioni del gestore

PIANO MONITORAGGIO - Anno 2015		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI ARPA
<b>Acque sotterranee</b>	Indagine approfondita con riguardo ai parametri oggetto di notifica di ARPA volta ad accertare la natura ed origine delle acque presenti nei pozzi spia nonché la dinamica ed evoluzione delle anomalie riscontrate nella gestione del percolato (prescritto dalla diffida della Città Metropolitana di Bologna P.G. n°130084 del 9/11/2015)	Esecuzione dei campionamenti e analisi in contraddittorio con il gestore (I campioni sono stati eseguiti in contraddittorio al Gestore)
	Indagine analitica delle acque sotterranee volta ad accertare l'assenza ovvero la presenza di una contaminazione in atto nell'intorno delle vasche di stoccaggio percolato e al piede della valle tra il Rio Rondinella e la vasca 4 (prescritto dalla diffida della Città Metropolitana di Bologna P.G. n°130084 del 9/11/2015).	Esecuzione dei campionamenti e analisi in contraddittorio con il gestore (I campioni sono stati eseguiti in contraddittorio al Gestore)
<b>Suolo</b>	Indagine analitica dei suoli volta ad accertare l'assenza ovvero la presenza di una contaminazione in atto nell'intorno delle vasche di stoccaggio percolato e al piede della valle tra il Rio Rondinella e la vasca 4 (prescritto dalla diffida della Città Metropolitana di Bologna P.G. n°130084 del 9/11/2015).	Esecuzione dei campionamenti e analisi in contraddittorio con il gestore (I campioni sono stati eseguiti in contraddittorio al Gestore)
<b>Rumore</b>	Effettuazione di campagne di rilievi acustici in occasione di rinnovo dell'autorizzazione o modifiche che necessitino di una nuova valutazione.	Verifica della relazione prodotta del gestore
<b>Traffico</b>	Registrazione giornaliera del numero di mezzi in transito da e per la discarica.	Verifica delle registrazioni del gestore
<b>Consumi</b>	- Registrazione dei prelievi idrici con frequenza bimestrale; - Registrazione dei consumi di materie prime e combustibili (gasolio e GPL) con frequenza annuale.	Verifica delle registrazioni del gestore
<b>Energia elettrica</b>	Rilevazione e registrazione dei dati di produzione e consumo - con frequenza bimestrale.	Verifica delle registrazioni del gestore
<b>Morfologia della discarica</b>	- Verifica del comportamento del corpo di discarica - con frequenza semestrale; - Verifica della struttura e della composizione della discarica - con frequenza annuale.	Verifica degli autocontrolli del gestore
	Indagini volte a verificare la stabilità dell'intero corpo di discarica e dell'argine di valle (prescritto dalla diffida della Città Metropolitana di Bologna P.G. n°130084 del 9/11/2015).	//
<b>Dati meteo climatici</b>	Registrazione di <i>precipitazioni, temperatura, direzione e velocità del vento, pressione, evaporazione, umidità atmosferica</i> - con frequenza giornaliera.	Verifica delle registrazioni del gestore
<b>Emissioni convogliate</b>	Campionamento delle emissioni dei motori di cogenerazione biogas (punti di emissione E1 ed E2) per la rilevazione di: <i>Portata, O<sub>2</sub>, Temperatura, Umidità, Polveri totali, Acido cloridrico, Carbonio Organico Totale (COT), Acido fluoridrico, Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>), Monossido di Carbonio</i> - con frequenza annuale	Verifica degli autocontrolli effettuati dal gestore dei motori di cogenerazione (Romagna Energia)

Si riporta di seguito la scheda descrittiva dell'impianto.

## SCHEDA DESCRITTIVA DELL'IMPIANTO

<b>Denominazione</b>	<p>La discarica è classificata, ai sensi del D.Lgs. n°36/2003, come <b>discarica per rifiuti non pericolosi</b> e definita, ai sensi dell'art. 7 comma 1, lettera c, del D.M. 27/9/2010, come sottocategoria <i>discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas</i>.</p> <p>La discarica è soggetta alla disciplina relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (AIA/IPPC) in quanto ricompresa nella categoria di attività elencate al punto 5.4 dell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. n°152/06, come modificato dal D.Lgs. n°128/10:</p> <p><i>"discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti"</i>.</p>
<b>Codice NACE installazione</b>	<p>38.21 "Trattamento e smaltimento di rifiuti non pericolosi" 39.00 "Attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti"</p>
<b>Contesto territoriale</b>	<p>La discarica è ubicata all'estremità sud del territorio comunale di Imola, in Località denominata Tre Monti, in zona pedecollinare dell'Appennino emiliano-romagnolo, tra quota 150 e 230 m s.l.m., nei pressi del crinale che suddivide il bacino imbrifero del Santerno da quello del Senio, a cavallo fra le Province di Bologna e Ravenna; il sito occupa complessivamente una superficie pari a 100 ha.</p> <p>Nelle immediate adiacenze della zona in cui sorge l'impianto, si trova un'area caratterizzata dalla presenza di calanchi con pendii molto scoscesi e incisi, coperta di una rada vegetazione di carattere arbustivo. La morfologia naturale del calanco è tale per cui la pendenza sia apprezzabile con un dislivello superiore a 100 m tra monte e valle della discarica ed una pendenza media del 20%.</p> <p>L'impianto si colloca in una zona a vocazione prevalentemente agricola, con prevalenza di abitazioni sparse nelle immediate vicinanze.</p> <p>La discarica dista circa 3 km dal centro turistico termale di Riolo in Provincia di Ravenna (in direzione sud-ovest) e circa 9 km dal centro della città di Imola.</p>
<b>Operazioni autorizzate</b>	<p>Sono autorizzate le operazioni di gestione rifiuti <b>D1, R5, R11</b> di cui agli Allegati B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. n°152/2006 ssmmii, ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- smaltimento di rifiuti non pericolosi costituiti da Rifiuti Solidi Urbani (RSU) e rifiuti speciali non pericolosi (D1);</li> <li>- recupero di rifiuti inerti non pericolosi per realizzazione di viabilità interna della discarica (R5);</li> <li>- recupero della frazione organica stabilizzata (FOS) per la copertura giornaliera e interstrato dei rifiuti in discarica (R11).</li> </ul> <p>All'interno del sito in cui è localizzata la discarica è presente un impianto di trattamento meccanico biologico (TMB) per tritovagliatura e biostabilizzazione, ed un impianto per la produzione di energia elettrica dalla combustione del biogas prodotto dalla discarica.</p> <p>Il quantitativo di rifiuti autorizzato dalla vigente AIA, dal 25/7/2010, è pari a <b>1'500'000 t</b> complessive; sono anche previsti quantitativi massimi per anno: per il 2015 il quantitativo massimo è pari a <b>278.611 t</b>.</p>
<b>Estremi autorizzazione</b>	<p>AIA rilasciata dalla Provincia di Bologna con D.G.P. n° 36 del 9/2/2010 e sue successive modifiche. Gli atti sono disponibili sul "Portale AIA" della Regione Emilia Romagna, all'indirizzo web: <a href="https://ippc-aia.arpae.emr.it/DettaglioImpiantoPub.aspx?id=62">https://ippc-aia.arpae.emr.it/DettaglioImpiantoPub.aspx?id=62</a></p>
<b>Certificazioni ambientali</b>	<p>UNI EN ISO 14001 Registrazione EMAS n°IT 000983</p>

<p><b>Configurazione impiantistica</b></p>	<p>L'invaso della discarica esistente è costituito da tre Lotti di abbancamento rifiuti, suddivisi a loro volta in settori e sottosettori di coltivazione.</p> <p>L'area della discarica di Tre Monti insiste su depositi della formazione delle argille azzurre (Pliocene inf. - Pleistocene inf.), contraddistinti da bassissima permeabilità, tale da non permettere circolazione delle acque al proprio interno; questo substrato costituisce un elemento naturale di protezione del sottosuolo. Considerato l'assetto litostratigrafico del substrato presente nell'area risulta rispettata la disposizione normativa che prescrive per le discariche di rifiuti non pericolosi, un franco minimo di 1,5 m di quota massima del tetto dell'acquifero confinato. A maggiore tutela del sottosuolo, i lotti sono dotati di specifici pacchetti di impermeabilizzazione.</p> <p>Relativamente all'impermeabilizzazione e drenaggio del fondo, si evidenzia che l'argilla azzurra in posto costituisce la barriera geologica naturale per i Lotti I e II della discarica esistente.</p> <p>Il fondo del Lotto III è costituito dal basso verso l'alto da: uno strato naturale in argilla compattata di spessore di almeno 1 m, telo in HDPE, strato di sabbia di spessore 10 cm e strato drenante in ghiaia di spessore 40 cm; le scarpate laterali e le banche intermedie sono protette da uno strato naturale in argilla compattata di spessore di almeno 1 m, telo in HDPE e geosintetico composito drenante.</p>
<p><b>Opere complementari e di servizio</b></p>	<p>Cabina di trasformazione energia elettrica MT/BT, area pesatura automezzi (n°3 pese in entrata di cui una dedicata ai mezzi che escono); palazzina uffici; centralina meteo; installazione di lavaggio ruote; area per il rifornimento dei mezzi interni (comprendente il serbatoio di stoccaggio del gasolio); bacini di lagunaggio percolato; containers per oli ed infiammabili; piazzale stoccaggio dei materiali (inerti, tubazioni ecc.).</p>

## 1. RIFIUTI

### CONSUNTIVO DEI RIFIUTI CONFERITI

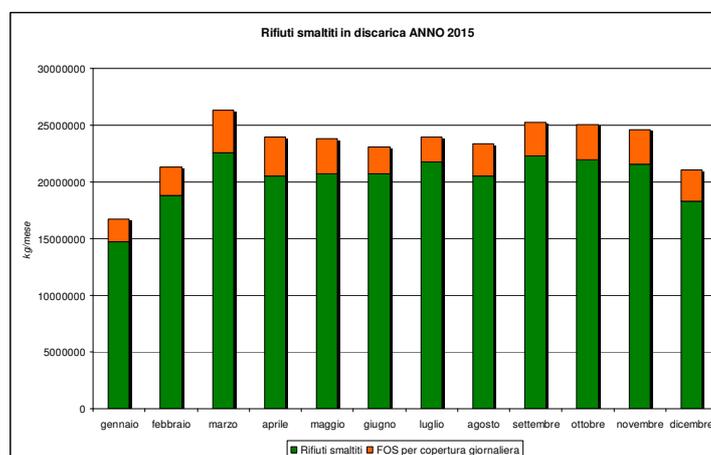
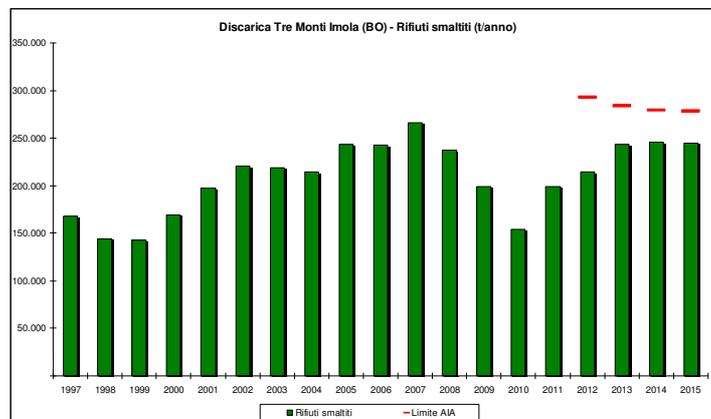
La discarica per rifiuti non pericolosi di Tre Monti è autorizzata allo smaltimento sia dei rifiuti provenienti dalla raccolta urbana dei Comuni localizzati nelle province di Bologna, Ravenna e Firenze, sia dei rifiuti speciali provenienti prioritariamente dal territorio bolognese.

Per quanto riguarda il conferimento dei rifiuti solidi urbani (RSU), poiché la normativa in materia (D. Lgs. n°36/2003) prevede che possano essere collocati in discarica solo dopo trattamento finalizzato a ridurre la frazione biodegradabile avviata a smaltimento, all'interno del sito è presente un impianto TMB.

L'autorizzazione AIA fissa un quantitativo massimo annuo di rifiuti conferibili, che per il 2015 corrisponde a 278.611 t; i rifiuti smaltiti nel 2015 sono stati abbancati nel 3° lotto; con modifica AIA P.G. n° 98136/2015 del 5/8/2015 è stato prescritto un quantitativo massimo giornaliero di rifiuti conferibili in discarica pari a 1.150 t/giorno, come già stabilito nel provvedimento di ordinanza della Provincia di Bologna P.G. n°74450 del 12/5/2014.

La discarica è inoltre autorizzata a recuperare per la copertura giornaliera ed interstrato dei rifiuti abbancati la frazione organica stabilizzata (FOS, rifiuto codice CER 190503 – compost fuori specifica) prodotta dal limitrofo impianto TMB per un quantitativo massimo pari al 15% della massa di rifiuti smaltiti in discarica su base annua.

Di seguito si riportano graficamente i quantitativi di rifiuti smaltiti negli anni 1997-2015, rapportati ai quantitativi massimi previsti in AIA dall'anno 2012, nonché il dettaglio mensile dei rifiuti smaltiti e della FOS impiegata per la copertura giornaliera della discarica nell'anno 2015.



Dal primo grafico emerge che l'andamento dei rifiuti smaltiti non presenta un trend uniforme e costante negli anni, dal 2010 è possibile osservare un trend in aumento, con quantitativi pressoché costanti per gli anni 2013-2015; i quantitativi smaltiti dal 2012 al 2015 risultano sempre inferiori ai valori massimi previsti da AIA. Per l'anno 2015 sono state avviate a smaltimento 244'614,540 t di rifiuti, ed utilizzate 33'808,590 t di FOS per la copertura giornaliera ed interstrato; si evince pertanto una percentuale di utilizzo FOS pari a 13,82%, inferiore al limite imposto da autorizzazione.

Analogamente a quanto osservato per l'anno 2014, solo una piccola percentuale dei rifiuti smaltiti risultano codificati come rifiuti urbani (1,4%), mentre i rimanenti quantitativi risultano rifiuti speciali non pericolosi; di questi, la tipologia prevalente sono gli scarti del trattamento meccanico-biologico di rifiuti solidi urbani (77,3%), codificati come CER 191212 - *altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211\**.

Nell'ambito dell'attività di vigilanza dell'anno 2015, Tecnici di questa Agenzia hanno rilevato il mancato rispetto delle prescrizioni contenute nella AIA, in relazione all'avvenuto smaltimento in discarica negli anni 2013 e 2014 di un rifiuto urbano sottoposto a trattamento non rispondente ai requisiti previsti dalla Circolare del Ministero dell'Ambiente del 06/08/2013 cosiddetta Circolare Orlando. Rispetto questa evidenza, si è proceduto nei termini di legge.

## CARATTERIZZAZIONE DI BASE DEI RIFIUTI SPECIALI: VERIFICHE IN LOCO

Secondo quanto indicato in AIA, al paragrafo D.2.4 "Condizioni relative alla gestione dell'installazione e gestione dei rifiuti", sono previsti a carico del gestore campionamenti ed analisi sui rifiuti speciali non pericolosi in ingresso in discarica, ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica; in particolare, per quanto attiene le cosiddette verifiche in loco, il gestore deve conservare presso la discarica per almeno due mesi i campioni prelevati a disposizione dell'Autorità competente, che può eseguire sui suddetti campioni controlli analitici, che riguardano in particolare l'analisi degli eluati per la verifica di conformità dei parametri previsti da D. M. 27/09/2010 (test di cessione).

In data 14/09/2015, Tecnici Arpa hanno prelevato 5 campioni di rifiuti in sosta temporanea per la verifica del rispetto dei limiti di concentrazione nell'eluato previsti in autorizzazione. Dall'accertamento condotto, i cui esiti sono sintetizzati nella tabella che segue, è stata riscontrata la conformità delle caratteristiche degli eluati ai criteri di accettabilità previsti per legge per le discariche di rifiuti non pericolosi.

		ANALISI RIFIUTI – Campionamento ARPA del 14/09/2014					D.M. 27/9/2010 Tab. 5
		CER 191212	CER 190501	CER 190805	CER 190801	CER 190802	
Arsenico	mg/L	0,003	0,019	0,031	0,004	0,003	0,2
Bario	mg/L	0,088	0,040	0,018	0,022	0,015	10
Cadmio	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1
Cromo totale	mg/L	0,006	0,010	<0,005	<0,005	<0,005	1
Rame	mg/L	0,020	0,078	0,183	0,028	0,005	5
Mercurio	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,02
Molibdeno	mg/L	<0,005	0,009	0,059	<0,005	0,016	1
Nichel	mg/L	0,016	0,045	0,027	0,025	0,008	1
Piombo	mg/L	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	1
Antimonio	mg/L	<0,005	0,007	0,010	<0,005	<0,005	0,07
Selenio	mg/L	<0,001	<0,001	0,006	0,001	<0,001	0,05
Zinco	mg/L	0,106	0,200	0,073	0,099	0,015	5
Solfati	mg/L	52	65	335	63	245	5000
Cloruri	mg/L	131	252	20	33	35	2500
Fluoruri	mg/L	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	15

## RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA STABILIZZATA (FOS)

La frazione organica stabilizzata (FOS), prodotta della biostabilizzazione della frazione umida dei rifiuti urbani, viene utilizzata in discarica per la copertura giornaliera ed interstrato dei rifiuti; tale operazione è autorizzata dall'AIA come attività di recupero del rifiuto identificato con codice CER 190503 – *Compost fuori specifica*.

L'attività di recupero della FOS presso la discarica Tre Monti è soggetta al rispetto delle condizioni stabilite da D.G.R. n°1996 del 29/12/2006, nonché di quelle più restrittive stabilite da AIA (rif.to paragrafo D.1.4. punto 13).

In particolare, il gestore è tenuto a verificare le caratteristiche qualitative della FOS impiegata in termini di granulometria, umidità e indice di respirazione dinamico potenziale (IRDP) con frequenza almeno annuale.

Si riportano di seguito gli esiti delle indagini condotte dal gestore per l'anno 2014 (campionamento del 14/1/2014), relative alla FOS impiegata, prodotta esclusivamente dall'adiacente impianto AKRON SPA.

CARATTERISTICHE FOS – Campionamento del gestore – Anno 2015			
Parametro	UdM	Limite	Valore rilevato
Granulometria	< 50 mm %	pari a 100	<0.01
Indice di respirazione dinamico (IRDP)	mg <sub>O2</sub> x kg <sub>SV</sub> x h <sup>-1</sup>	≤ 1.000 ± 30%	476
Umidità	%	≤ 50	13.3

## RECUPERO DI RIFIUTI INERTI

La discarica è autorizzata al recupero di rifiuti inerti non pericolosi, derivanti per attività di costruzioni e demolizioni, per la costruzione e manutenzione della viabilità interna al corpo di discarica, per un quantitativo massimo pari a 10'000 t/anno. Analogamente a quanto riscontrato per l'anno 2014, tale attività non è stata svolta nell'anno 2015.

## RIFIUTI PRODOTTI

I rifiuti tipicamente prodotti dall'attività di discarica controllata sono costituiti da percolato e gas di discarica (biogas), analizzati in dettaglio nel seguito del documento in specifici paragrafi.

Costituiscono una componente residuale e non significativa i rifiuti da operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria effettuate sui mezzi e sulle impiantistiche presenti (es. filtri olio, olio motore, pulizia reti idriche, manutenzione alle apparecchiature elettromeccaniche e alla palazzina uffici, ecc.).

## Conclusioni

Dall'analisi dei dati, in riferimento all'anno 2015 emerge che il quantitativo di rifiuti conferiti è inferiore al valore massimo indicato in AIA.

La percentuale di frazione organica stabilizzata (FOS) recuperata, su base annua e rispetto alla massa dei rifiuti smaltiti in discarica risulta inferiore al quantitativo massimo annuale fissato da AIA.

## 2. PERCOLATO

---

La produzione di percolato è conseguenza della degradazione anaerobica dei rifiuti e dei fenomeni di infiltrazione di acque piovane.

I volumi di percolato prodotti annualmente dipendono principalmente dalla durata e dall'intensità degli eventi precipitativi sul corpo di discarica; vanno inoltre considerati altri fattori, come i fenomeni di evapotraspirazione, il sistema di copertura superficiale, il volume, il quantitativo e l'umidità dei rifiuti abbancati, oltre a fattori geometrici, quali la superficie del corpo di discarica, la volumetria e le pendenze del bacino di invaso.

Nella discarica di Tre Monti il percolato prodotto viene convogliato mediante una rete di drenaggi costituita, per i lotti I e II, da un sistema di drenaggio *perimetrale*, all'interno del pacchetto di impermeabilizzazione definitiva, *orizzontale*, costituito da una serie di drenaggi in ghiaia posti in opera sulla sommità di ogni strato intermedio di rifiuto (banca), prima del ricoprimento e del deposito del successivo strato, e verticale, rappresentato dall'insieme dei pozzi, collegati direttamente al drenaggio di fondo, costituiti da tubi fessurati protetti da un dreno ghiaioso racchiuso in una gabbia metallica; una volta chiuso lo strato dei rifiuti, la testa del pozzo è stata collegata alla rete perimetrale per il convogliamento del biogas.

Per il *Lotto III*, il sistema di drenaggio è costituito da un sistema di raccolta longitudinale (principale) e da un sistema di raccolta trasversale, realizzato con tubazioni fessurate poste all'interno di bauletti drenanti in ghiaia, afferenti ai pozzi di estrazione (slope riser) posti sulla scarpata interna dell'argine di base.

Da progetto iniziale autorizzato nel 2010, il percolato raccolto dal corpo di discarica doveva essere inviato a trattamento tramite un impianto di "lagunaggio", costituito da 4 vasche di stoccaggio (denominate V1-V2-V3-V4), all'interno delle quali dovevano avvenire i processi naturali biochimici caratteristici dell'ecosistema paludoso, col fine di ottenere una parziale riduzione del carico organico biodegradabile principalmente in termini di BOD<sub>5</sub>, COD, azoto ammoniacale e solidi sospesi.

Dal mese di aprile 2013, e per quasi tutta la durata dell'anno 2015, le vasche V1 e V2 sono state mantenute vuote, prima per gli interventi di manutenzione straordinaria conseguenti l'anomalia riscontrata nel 2013 in corrispondenza delle strutture di fondo, e consistenti nella rimozione e ricostruzione di nuovi giunti a tenuta e l'impermeabilizzazione mediante telo in HDPE saldato su tutta la superficie, conclusi a luglio 2015, e successivamente a seguito dell'ulteriore anomalia rilevata in ottobre 2015, consistente nel riscontro di discontinuità sul telo di impermeabilizzazione in HDPE della vasca V1. Il percolato è stato pertanto stoccato, tramite sistema di bypass, nelle vasche V3 e V4.

Il sistema di raccolta percolato, in uscita dai bacini di lagunaggio, è stato progettato ed autorizzato in maniera tale da alimentare due serbatoi (S1 e S2), da 25 m<sup>3</sup> cadauno, aventi la funzione di accumulo per il successivo invio del percolato al depuratore Comunale "Santerno" di Imola mediante condotta dedicata, e costituente il punto di scarico denominato "S1". In condizioni di emergenza o per indisponibilità allo scarico nel Depuratore di cui sopra, è previsto che il percolato stoccato nelle vasche venga inviato ad un serbatoio di accumulo posto sul piazzale di ingresso della discarica, dal quale viene trasferito tramite autobotti ad impianti di trattamento esterni.

Per tutta la durata dell'anno 2015 il Gestore non è mai ricorso allo scarico diretto del percolato al depuratore Santerno, in quanto tale refluo non risultava avere caratteristiche qualitative idonee per lo stesso depuratore; conseguentemente il percolato è stato gestito come rifiuto.

Con la finalità principale di ridurre il carico di traffico sulla viabilità locale, tramite il ripristino della condotta dedicata al trasporto del percolato (percolatodotto) e, all'atto della realizzazione della discarica, predisposta

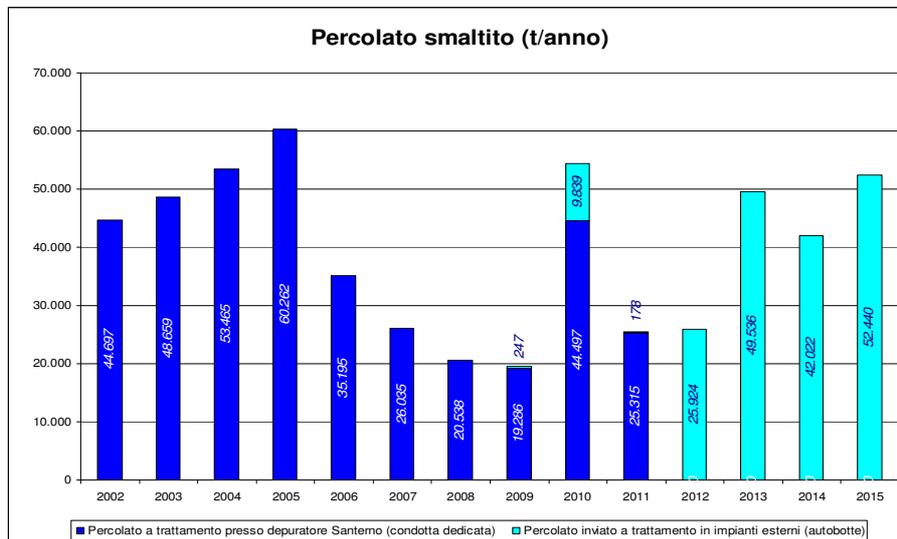
per lo scarico diretto nel Depuratore Santerno, con D.G.P. n°98136 del 05/08/2015 (14°esima modifica AIA) è stata autorizzata la sostituzione integrale del primo tratto della suddetta condotta, l'effettuazione di opere di manutenzione per la restante parte della condotta e la realizzazione, presso l'area dell'impianto di depurazione, di un sistema di accumulo percolato costituito da tre serbatoi fuori terra di capacità complessiva di 300 m<sup>3</sup>. In tale modo, il percolato viene condotto dalla discarica ai serbatoi di accumulo presso il Depuratore Santerno tramite la condotta dedicata (**percolatodotto**), diminuendo così il numero di mezzi circolanti da e per la discarica.

Al fine di monitorare il quantitativo di percolato in uscita dalla discarica e per verificare l'assenza di perdite lungo la condotta, il progetto prevede l'installazione di due misuratori di portata, uno sulla vasca finale presso la discarica Tre Monti e uno in corrispondenza dei serbatoi di accumulo. La condotta di recapito del percolato ai serbatoi funziona in pressione, ed è predisposto un sistema di rilevamento perdite, costituito da centraline di monitoraggio dislocate lungo la linea, collegato al sistema di supervisione esistente in discarica; lungo la condotta sono inoltre presenti pozzetti di ispezione (circa uno ogni 100 m) per eventuali opere di pulizia.

Con comunicazione della Città Metropolitana di Bologna P.G. n°147770 del 23/12/2015, il termine per l'attivazione di tale sistema è stato prorogato al 31/03/2016, data alla quale il gestore ne ha comunicato la messa in funzione.

In questa prima fase, è stata autorizzata la sola modalità di gestione del percolato tramite smaltimento presso impianti di trattamento esterni, rimandando la valutazione dell'opportunità di autorizzare lo scarico nel Depuratore Santerno a seguito di un monitoraggio sulla qualità del percolato della durata di 9 nove mesi, trascorsi i quali verrà definita l'accettabilità di detto percolato nell'impianto di Depurazione Santerno anche da parte del Gestore stesso dell'impianto.

Si riportano di seguito, in forma grafica, i dati di smaltimento annuo di percolato dal 2002 al 2015, evidenziandone le destinazioni finali.



Dal grafico emerge che dal 2012 il percolato viene inviato ad impianti esterni tramite autobotte.

La caratterizzazione qualitativa del percolato ha una valenza di tipo conoscitivo, in quanto non esistono valori di riferimento di legge sulla qualità del percolato, che costituendo un rifiuto, viene avviato ad impianti di recupero/smaltimento per un successivo trattamento.

La caratterizzazione analitica del percolato prodotto presso la discarica di Tre Monti prevede la ricerca analitica di numerosi parametri, tra cui gli indici di matrice organica (COD, BOD<sub>5</sub>, ammoniaca, azoto nitroso e

nitrico), metalli pesanti, composti e solventi clorurati, solventi azotati e aromatici, IPA, pesticidi, fenoli, PCB e cloruro di vinile; il campionamento viene effettuato all'ingresso delle vasche di stoccaggio, con frequenza trimestrale o semestrale in funzione dei diversi parametri.

Per tutto l'anno 2015 i campionamenti sono stati effettuati all'ingresso della vasca V3, della quale si riporta una foto nella figura seguente.



Nel seguito si riportano gli esiti dei campionamenti effettuati nell'anno 2015 per il percolato da Gestore ed Arpa.

		CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL PERCOLATO – ANNO 2015				
		Campionamento del GESTORE				Campionamento Arpa
		16/03/2015 (protocollo semestrale)	16/06/2015 (protocollo trimestrale)	14/09/2015 (protocollo semestrale)	15/12/2015 (protocollo trimestrale)	12/10/2015
pH	-	8,06	8,16	8,27	8,32	8,1
Conducibilità	µS/cm	17700	19100	22700	25200	23400
COD	mg/L	3800	4190	5880	5710	7030
BOD5	mg/L	700	600	800	500	1192
Azoto ammoniacale	mg/L	1760	1850	1890	93,2	3430
Azoto nitrico	mg/L	<5	<5	<5	<5	0,2
Azoto nitroso	mg/L	<1	<1	<1	4,06	-
Nitriti	mg/L	-	-	-	-	<30
Cloruri	mg/L	1950	2190	3110	2650	3038
Solfati	mg/L	<50	<50	<50	<50	139
Fosforo totale	mg/L	15	-	28,1	-	26,3
Cianuri totali	mg/L	<0,4	-	<0,02	-	<0,03
Fluoruri	mg/L	<5	-	<5	-	0,886
Arsenico	mg/L	0,12	0,154	0,178	0,168	0,2
Cadmio	mg/L	<0,005	<0,005	0,02	0,006	<0,5
Cromo totale	mg/L	1,523	2,076	3,01	2,673	2,764
Cromo VI	mg/L	<0,5	<1	<1	<1	0,0085
Ferro	mg/L	3,335	2,799	6,315	3,755	7,518
Magnesio	mg/L	109	125	130	95,2	256
Manganese	mg/L	0,268	0,293	0,297	0,201	0,231
Mercurio	mg/L	0,0036	0,002	0,0028	0,0049	<0,0005
Nichel	mg/L	0,24	0,32	0,398	0,342	0,321
Piombo	mg/L	0,015	0,017	0,042	0,029	0,025

		CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL PERCOLATO – ANNO 2015				Campionamento Arpa
		Campionamento del GESTORE				
		16/03/2015 (protocollo semestrale)	16/06/2015 (protocollo trimestrale)	14/09/2015 (protocollo semestrale)	15/12/2015 (protocollo trimestrale)	12/10/2015
Rame	mg/L	0,047	0,057	0,069	0,07	<0,005
Selenio	mg/L	0,004	0,007	0,006	0,007	<0,005
Zinco	mg/L	0,289	0,284	0,533	0,411	0,394
Composti organoalogenati	mg/L	<0,025	-	<0,005	-	<0,0005 <sup>1</sup>
Clorometano	µg/L	-	-	-	-	<0,2
Triclorometano	µg/L	-	-	-	-	<0,1
Cloruro di vinile monomero	mg/L	<0,025	-	<0,005	-	<0,0002
Fenoli totali	mg/L	<1	-	1,24	-	<sup>2</sup>
IPA (sommatoria)	mg/L	<0,005	-	<0,005	-	0,00177
Benzo(a)antracene	µg/L	-	-	-	-	0,12
Benzo(a)pirene	µg/L	-	-	-	-	0,18
Benzo(b)fluorantene	µg/L	-	-	-	-	0,06
Benzo(k)fluorantene	µg/L	-	-	-	-	0,02
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	-	-	-	-	0,19
Crisene	µg/L	-	-	-	-	0,20
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	-	-	-	-	0,25
Indeno(1,2,3 -c,d)pirene	µg/L	-	-	-	-	0,22
Pirene	µg/L	-	-	-	-	0,53
Pesticidi fosforati	mg/L	<0,05	-	<0,005	-	<sup>3</sup>
Pesticidi non fosforati	mg/L	<0,05	-	0,006	-	<sup>3</sup>
Policlorobifenili (PCB)	ng I-TEQ/L	<0,1	-	<0,1	-	<0,005 µg/L
Solventi organici aromatici (BTX)	mg/L	<0,025	-	<0,005	-	-
Benzene	µg/L	-	-	-	-	0,2
Etilbenzene	µg/L	-	-	-	-	0,7
Stirene	µg/L	-	-	-	-	<0,1
Toluene	µg/L	-	-	-	-	1,6
Xileni (orto,meta,para)	µg/L	-	-	-	-	1,6
Solventi organici azotati	mg/L	<0,5	-	<0,1	-	0,0041
Solventi organici clorurati	mg/L	<0,025	-	<0,005	-	<sup>4</sup>

- Il laboratorio Arpa ha effettuato la speciazione dei seguenti parametri: 1,2-Dicloroetano, 1,1- Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Tribromometano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica, pari a 0,1 µg/L.
- Il laboratorio Arpa ha effettuato la speciazione dei seguenti parametri: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo, Pentaclorofenolo, che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica, pari a 0,1 µg/L.
- Il laboratorio Arpa ha effettuato la speciazione dei seguenti parametri: 2,4' - DDD 2,4' - DDE, 2,4' - DDT, 4,4' - DDD, 4,4' - DDE, 4,4' - DDT, Alaclor, Aldrin, Atrazina, Azinfos Etile, Azinfos Metile, Clordano (somma isomeri cis e trans clordano, cis e trans nonaclaro), Clorpirifos Etile, Clorpirifos, Metile, Diazinone, Dieldrin, Endrin, Fenitrotion, Fentoato, Fonofos, Fosalone, HCH Alfa, HCH Beta, HCH Delta, Isofenfos, Lindano (HCH Gamma), Malation, Pirimifos Metile, Quinalfos, che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica, pari a 0,001 mg/l.
- Il laboratorio Arpa ha effettuato la speciazione dei seguenti parametri: 1,1-Dicloroetano, 1,2 Cis-Dicloroetilene, 1,2-Dicloroetilene trans, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1,2,2 –Tetracloroetano, che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica, pari a 0,1 µg/L per tutti ad eccezione di 1,1,2,2 –Tetracloroetano dove è pari a 0,05 µg/L.

## Conclusioni

In riferimento ai quantitativi di percolato prodotto, nel 2015 si è registrato un incremento rispetto all'anno precedente; come già riportato, il fenomeno della produzione del percolato è influenzato da diversi fattori, connessi in particolare alla meteorologia (piovosità, temperatura e ventosità) nonché alle caratteristiche del rifiuto conferito (umidità e grado di compattazione).

Tutto il percolato prodotto nell'anno 2015 è stato avviato a trattamento presso impianti esterni come rifiuto liquido non pericoloso, codificato dal produttore con CER 190703 Percolato da discarica diverso da quello di cui alla voce 190702\*, senza ricorrere allo scarico diretto al depuratore Santerno di Imola, analogamente a quanto avviene dal 2012.

Per quanto riguarda la caratterizzazione analitica, i dati ottenuti indicano una sostanziale sovrapposibilità tra i dati analitici riscontrati nel campionamento e analisi eseguiti da Arpa con quelli eseguiti dal gestore, con concentrazioni sostanzialmente in linea con i valori storici registrati negli anni passati e confrontabili in gran parte con quelli di discariche similari per rifiuti non pericolosi presenti nel territorio provinciale; si evidenzia in particolare l'assenza di acidità nei percolati della discarica, elemento da ritenersi positivo in relazione ai presidi ambientali di impermeabilizzazione della discarica.

### 3. ACQUE SUPERFICIALI

---

L'area della discarica è ricompresa all'interno del bacino idrografico del fiume Reno, che rappresenta il corso d'acqua principale nel territorio in esame, ed in particolare nel sottobacino del torrente Santerno, affluente di destra. Il sito è posto ad ovest rispetto alla linea di crinale che separa il sottobacino idrografico del Santerno da quello del Senio; la localizzazione è prossima al Rio Rondinella, affluente in destra idraulica del Torrente Santerno.

L'idrografia naturale dell'area è fortemente condizionata dalla presenza di un terreno praticamente impermeabile, e quindi caratterizzata da un reticolo ad elevata densità di drenaggio, caratterizzato da fenomeni di ruscellamento concentrato (vallecole).

Il Rio Rondinella ha origine poco a monte della discarica dove sono presenti solo terreni agricoli, per cui gli unici apporti di acque che riceve in questo primo tratto sono costituite dalle acque meteoriche di ruscellamento dei terreni agricoli circostanti: per questo motivo, in prossimità dell'area di discarica, il Rio Rondinella non presenta costantemente acqua fluente, ma in periodi estivi o siccitosi è in regime di secca, fattore questo che in tali periodi non rende possibile, né significativo, il campionamento delle acque.

Al fine di valutare l'impatto della discarica sulle acque superficiali locali, il Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'autorizzazione AIA prevede il monitoraggio periodico della qualità delle acque superficiali del Rio Rondinella, attraverso un campionamento in due punti, uno a monte ed uno a valle della confluenza nel Rio Rondinella di due scoline, denominate Canala Nord e Sud; tali scoline costituiscono scarico in acque superficiali (S2a e S2b) e raccolgono le acque di seconda pioggia provenienti dal dilavamento dei piazzali e della viabilità di ingresso/uscita dalla discarica, le acque meteoriche di dilavamento delle scarpate esterne al corpo di discarica, e delle zone di discarica non più in coltivazione per le quali, essendo stata effettuata la copertura definitiva, possono ritenersi non contaminate. Si riporta di seguito la vista del punto di immissione della Canala Nord lungo il Rio Rondinella.



Non essendo stati fissati dalla vigente normativa ambientali valori di qualità dei reticoli superficiali quali il Rio Rondinella, l'approccio di tipo qualitativo è volto a verificare che non vi siano differenze di concentrazioni significative tra acque prelevate nel punto di monte e di valle, tenendo comunque presente la variabilità a cui sono soggette le acque superficiali anche in relazione ai diversi regimi pluviometrici stagionali o annuali.

In ottemperanza al Piano di Monitoraggio e Controllo di AIA, il gestore è tenuto ad effettuare per entrambi i punti di campionamento l'analisi della qualità delle acque con frequenza bimestrale.

Si riportano di seguito i monitoraggi effettuati dal gestore in riferimento all'anno 2015. Relativamente alla prescritta periodicità di campionamento bimestrale si premette che il Gestore ha dichiarato di non avere potuto effettuare il campionamento nel mese di giugno causa di assenza di acqua nel corpo idrico:

		<b>CARATTERISTICHE QUALITATIVE ACQUE SUPERFICIALI – ANNO 2015</b>					
		<b>Campionamento del Gestore</b>					
		<i>11/02/2015</i>		<i>10/04/2015</i>		<i>24/08/2015</i>	
		<i>MONTE</i>	<i>VALLE</i>	<i>MONTE</i>	<i>VALLE</i>	<i>MONTE</i>	<i>VALLE</i>
pH	-	8,25	8,33	8,1	8,29	7,9	7,94
Conduttività	µS/cm	637	1658	827	952	634	432
Solidi sospesi totali	mg/L	27	48	31	18	27	539
BOD5	mg/L	3,9	2,8	1,9	1,5	3,4	4,4
COD	mg/L	12	22	23	24	26	42
Azoto ammoniacale	mg/L	0,04	0,16	0,03	0,29	<0,02	0,44
Azoto nitrico	mg/L	2,8	2,6	0,9	0,8	0,2	0,9
Cadmio	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Cromo totale	mg/L	0,005	0,004	<0,002	0,002	<0,002	0,003
Piombo	mg/L	0,002	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,017
Rame	mg/L	0,008	0,009	0,01	0,012	0,011	0,032
Zinco	mg/L	0,35	0,193	0,056	<0,04	<0,04	0,209
Cloruro	mg/L	23	282	24	41	32	30
Solfato	mg/L	102	209	123	171	107	79

		<b>CARATTERISTICHE QUALITATIVE ACQUE SUPERFICIALI – ANNO 2015</b>					
		<b>Campionamento del Gestore</b>					
		<i>15/10/2015</i>		<i>23/11/2015</i>		<i>26/11/2015</i>	
		<i>MONTE</i>	<i>VALLE</i>	<i>MONTE</i>	<i>VALLE</i>	<i>MONTE</i>	<i>VALLE</i>
pH	-	7,95	7,97	7,95	8,03	7,74	8,02
Conduttività	µS/cm	889	939	589	706	762	907
Solidi sospesi totali	mg/L	159,5	57	65	71	47,5	29,5
BOD5	mg/L	<0,5	<0,5	2,4	4,3	2,3	1,6
COD	mg/L	31	29	39	36	32	31
Azoto ammoniacale	mg/L	<0,02	<0,02	0,11	0,11	0,59	0,29
Azoto nitrico	mg/L	14,7	34,9	7,2	16,4	6,5	15,9
Cadmio	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,001
Cromo totale	mg/L	<0,002	<0,002	0,003	0,003	0,004	0,004
Piombo	mg/L	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,002	0,001
Rame	mg/L	0,009	0,034	0,006	0,006	0,007	0,007
Zinco	mg/L	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,064
Cloruro	mg/L	34	30	17	23	33	42
Solfato	mg/L	153	109	100	108	147	173

Dalle tabelle sopra riportata si osservano valori anomali, superiori al trend storicamente registrato per:

- il parametro solidi sospesi totali, sia nella campagna di agosto per il punto di valle che nella campagna di ottobre per il punto di monte;
- il parametro azoto nitrico nella campagna di ottobre per il punto di valle.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo AIA, in riferimento al Rio Rondinella, prevede esclusivamente autocontrolli a carico del Gestore; tuttavia, nel corso del 2015 Arpa ha effettuato numerosi sopralluoghi presso il Rio Rondinella dove è stato possibile effettuare il campionamento delle acque superficiali solo nelle date del 15/10 e 23/11/2015 (contestualmente al campionamento del Gestore), di cui si riportano gli esiti nella tabella che segue. Nel corso degli altri sopralluoghi svolti da operatori di questa Agenzia, nelle date 1/9, 14/9, 21/9, 25/9, 5/10, 12/10, 17/11, 18/11/2015, non è stato invece possibile effettuare campionamenti essendo il Rio in regime di secca. Si premette che in data 23/11/2015 è stato effettuato un

campionamento anche su un ulteriore punto a valle della discarica, localizzato sulla via Ghiandolino; poiché a valle della discarica, fino ad arrivare sulla Via Ghiandolino, il Rio riceve scarichi da diverse sorgenti, prevalentemente abitazioni private e cantine vinicole, lo stato delle acque rilevato in questo punto non può pertanto essere riconducibile in maniera inequivocabile alla sola attività di discarica.

		CARATTERISTICHE QUALITATIVE ACQUE SUPERFICIALI – ANNO 2015				
		Campionamento Arpa				
		15/10/2015		23/11/2015		
		MONTE	VALLE	MONTE	VALLE	VIA GHIANDOLINO
pH	-	7,8	7,8	8,3	8,2	8,1
Conduttività	µS/cm	816	866	737	653	936
Solidi sospesi totali	mg/L	157	80	58	54	36
BOD <sub>5</sub>	mg/L	12	11	4	8	4
COD	mg/L	24	24	20	21	20
Azoto ammoniacale	mg/L	1,4	0,15	0,16	0,14	0,06
Azoto nitrico	mg/L	21	44,4	7,5	16,6	28,5
Cadmio	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Cromo totale	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Piombo	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Rame	mg/L	<0,005	<0,005	0,006	0,006	0,006
Zinco	mg/L	<0,005	<0,021	<0,005	<0,005	<0,005
Cloruro	mg/L	36	36	22	23	35
Solfato	mg/L	150	123	111	105	166

Dalla tabella sopra riportata emerge una sostanziale sovrapposibilità tra i dati analitici riscontrati da Arpa e quelli del gestore, confermando le anomalie riscontrate per la campagna di ottobre in riferimento ai solidi sospesi per il punto di monte e all'azoto nitrico per il punto di valle; tali anomalie non sono state confermate nel campione del 23/11/2015, che non ha rilevato ulteriori criticità.

## Conclusioni

La qualità di un'acqua superficiale è influenzata da vari fattori, tra cui le caratteristiche litologiche e pedologiche del terreno e le stesse attività di monitoraggio possono variare in termini di caratteristiche analitiche, in relazione all'intensità degli eventi piovosi stagionali o annuali; quanto sopra può spiegare la variabilità nelle concentrazioni dei parametri indagati, che non delinea alcun andamento definito di crescita o decrescita.

I campionamenti eseguiti per l'anno 2015 sulle acque del Rio Rondinella, sia da Gestore che da Arpa, evidenziano valori contenuti per i metalli pesanti, frequentemente inferiori al limite di rilevabilità, e lievi differenze, tra il punto a monte e a valle della discarica, nelle concentrazioni dei parametri analitici rilevati.

Tuttavia, si registra, sia per i campionamenti eseguiti dal Gestore che per quelli eseguiti da Arpa, un'anomalia, rispetto al trend storicamente registrato, per la campagna di ottobre in riferimento ai solidi sospesi per il punto di monte del Rio Rondinella e all'azoto nitrico per il punto di valle; negli autocontrolli del Gestore si rileva inoltre un'anomalia per il parametro solidi sospesi totali nella campagna di agosto per il punto di valle del Rio Rondinella.

Si considerano tali anomalie connesse a circostanze puntuali ed isolate, in quando non confermate dai campionamenti successivi, e non costituenti indice di un trend di aumento delle concentrazioni, presumibilmente da attribuire allo scarso deflusso che caratterizzava il Rio al momento del campionamento.

Si esclude pertanto, per l'anno 2015, un'influenza dell'attività della discarica sulla qualità delle acque superficiali presenti nelle adiacenze dell'installazione.

Si segnala in ultimo che per l'anno 2016, Arpa ha attivato un protocollo di monitoraggio mensile delle acque superficiali del Rio Rondinella finalizzato a meglio definire la qualità delle acque del Rio.

## 4. SCARICHI IDRICI

---

Le acque meteoriche che “dilavano” le aree verdi perimetrali e la viabilità bianca di servizio, nonché le scarpate esterne al corpo di discarica e le zone di discarica non più in coltivazione ma già soggette a copertura definitiva, che possono pertanto ritenersi non contaminate, sono raccolte nelle scoline Canala Nord e Sud, ed inviate, attraverso due punti di scarico, denominati S2a e S2b, nel corso d’acqua Rio Rondinella.

Le acque di prima pioggia<sup>1</sup> derivanti dal dilavamento del piazzale e della viabilità di ingresso ed uscita dal sito sono inviate al sistema di trattamento del percolato, entro 72 ore dall’evento meteorico, tramite pompe e linee dedicate che si innestano nei pozzi di valle di captazione del percolato. Le acque eccedenti la prima pioggia (seconda pioggia) recapitano nei punti di scarico S2a e S2b.

I punti di scarico S2a e S2b, fino al 2012, erano soggetti ad autocontrollo semestrale da parte del Gestore; a seguito dell’attivazione della condotta di convogliamento delle acque di prima pioggia al sistema di trattamento del percolato, avvenuta in data 31/07/2012, l’AIA non ha più previsto il monitoraggio di tali punti. Come strumento di indagine dell’impatto della discarica sulle acque superficiali del Rio Rondinella, quale recapito finale delle acque meteoriche ricadenti nel sito, si effettua il monitoraggio direttamente su due punti del Rio Rondinella, come descritto al paragrafo precedente.

Le acque reflue domestiche, previo trattamento in fosse Imhoff (due nel piazzale Nord) recapitano nel sistema di trattamento del percolato tramite linee dedicate che si innestano nei pozzi di valle di captazione del percolato prodotto dalla discarica.

Le acque reflue industriali originate dal sistema di lavaggio ruote, previo trattamento di sedimentazione in una vasca di 5 m<sup>3</sup> e successiva disoleazione in apposito pozzetto interrato, sono inviate al sistema di trattamento del percolato, a cui convogliano anche le condense del biogas.

Nello stato autorizzato all’anno 2015, è previsto che dal sistema lagunaggio del percolato (vasche V1-V2-V3-V4), si generi lo scarico S1 recapitante, tramite condotta dedicata, al Depuratore Santerno; tuttavia, come già riportato, tale scarico non risulta attivo dal 2012, e il percolato prodotto è stato inviato come rifiuto ad impianti esterni di trattamento tramite autobotte. Conseguentemente, il gestore non ha effettuato il monitoraggio qualitativo di tale punto di scarico previsto da Piano di Monitoraggio e Controllo; si rimanda in proposito alla caratterizzazione analitica del percolato di cui allo specifico paragrafo.

Come già riportato, dal 31/03/2016 è attivo il sistema di gestione del percolato tramite percolatodotto, ovvero con invio dello stesso tramite condotta dedicata a dei serbatoi collocati all’interno del sito dell’impianto di depurazione Santerno. Nei primi 9 mesi di esercizio del percolatodotto, il percolato viene gestito come rifiuto, con smaltimento presso impianti di trattamento rifiuti. La valutazione di accettabilità del percolato prodotto dalla discarica come scarico al Depuratore Santerno è rimandata agli esiti dei monitoraggi che saranno condotti nei primi 9 mesi sulla qualità del percolato.

---

1

“Acqua di prima pioggia”: i primi 2,5 – 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 minuti; i coefficienti di afflusso alla rete si considerano pari ad 1 per le superfici lastricate od impermeabilizzate. Restano escluse dal computo suddetto le superfici eventualmente coltivate.

“Acqua di seconda pioggia”: l’acqua meteorica di dilavamento derivante dalla superficie scolante servita dal sistema di drenaggio e avviata allo scarico nel corpo recettore in tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia. (D. G. R. 14 febbraio 2005, n. 286 - Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne, art. 2, comma V e VI)

## 5. ACQUE SOTTERRANEE

---

Nell'ambito del monitoraggio e controllo delle attività di discarica, il monitoraggio delle acque sotterranee viene impiegato come fattore di controllo della tenuta idraulica dei vari settori di installazione.

In generale, la falda superficiale delle aree di discarica, qualora esistente, sarebbe la prima componente ambientale ad essere coinvolta in caso di perdite o lacerazioni dei sistemi di protezione della discarica, che hanno come conseguenza la dispersione al suolo e in acquifero dei liquidi derivanti dalla discarica.

La zona in cui è inserito l'impianto può essere considerata omogenea dal punto di vista geologico: il suolo è quasi esclusivamente costituito da terreni appartenenti alla formazione delle argille e marne siltose di colore grigio-azzurro e stratificazione spesso indistinta; si tratta di una formazione di spessore assai elevato (circa 1000 m), al disotto della quale si trovano 1400 m circa di sedimenti argillosi marini di età pliocenica.

Il grado di omogeneità della formazione argillosa pleistocenica è piuttosto elevato; le intercalazioni a granulometria più grossolana (sabbiose o limoso-sabbiose) sono rare e sempre sotto forma di "veli" di modestissimo spessore (mm). La peculiarità di tale formazione, caratterizzante l'area in oggetto, è la bassissima permeabilità e l'elevato grado di sovraconsolidazione, con coefficienti di permeabilità pari a  $10^{-7} \div 10^{-8}$  cm/s, tanto da considerare i terreni praticamente impermeabili<sup>2</sup>, nei quali le acque meteoriche defluiscono sulla superficie e non si infiltrano nel sottosuolo.

La struttura geologica del sottosuolo sopra descritta non permette l'esistenza di falde acquifere, così come definite dal D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i., all'art. 54, comma 1, *"uno o più strati sotterranei di roccia o altri strati geologici di porosità e permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque sotterranee"*.

Per quanto sopra, non presentando l'area, acquiferi aventi quantità e flusso significativi di acque sotterranee come definiti dall'All. 1 del D.Lgs. n°30/2009, anche a scala regionale, l'area della discarica non ricade in alcuno dei corpi idrici sotterranei definiti dalla Regione Emilia-Romagna ai sensi delle Direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE (Delibera di Giunta Regionale n°350/2010) e riportati nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale. Per tale ragione, non essendovi corpi idrici sotterranei, non è previsto alcun monitoraggio della qualità e quantità delle acque sotterranee; in particolare per quanto riguarda il sito di discarica nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale eseguita nel 2010, il presidio dell'acquifero sotterraneo non era risultato significativo e pertanto non veniva previsto nell'ambito del Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione.

È tuttavia possibile che nel sottosuolo si formi una raccolta di acque sotto forma di lenti di carattere "effimero", isolate e non connesse tra loro, alimentate non da flusso idrico sotterraneo come avviene per le falde acquifere propriamente dette, ma dall'infiltrazione delle acque meteoriche; queste piccole falde, isolate e non connesse tra loro, si sviluppano nei primi livelli di argilla dove sono presenti discontinuità o valori di permeabilità relativamente più alti rispetto ai materiali circostanti: la loro estensione in profondità è estremamente limitata tanto più la permeabilità dei materiali è bassa, in quanto la limitata e sporadica alimentazione delle acque avviene per infiltrazione di acque meteoriche e non, come avviene per gli acquiferi produttivi, da flusso idrico sotterraneo avente zone di ricarica identificate e delimitate. Tali acque sono comunque da considerare "acque sotterranee" in quanto ricadono nella definizione di cui al D.Lgs. n° 152/06

---

<sup>2</sup> Le uniche modalità con le quali l'acqua si può infiltrare in tali tipologie di terreni è attraverso le incisioni (spaccature poligonali) che si creano nei periodi siccitosi, dovuti alla presenza di minerali argillosi di tipo "illite" e "caolinite", aventi capacità di rigonfiamento e ritiro in funzione della presenza di acqua. Anche le fessurazioni che si formano a seguito di movimenti gravitativi e di dissesto idrogeologico aumentano la possibilità di infiltrazione di acque.

e s.m.i., all'art. 54, comma 1: "tutte le acque che si trovano sotto la superficie del suolo nella zona di saturazione e a contatto diretto con il suolo o il sottosuolo".

L'area della discarica, nell'intorno delle vasche di stoccaggio del percolato, è stata oggetto di rimaneggiamento in occasione degli scavi effettuati per l'installazione delle vasche stesse, con riporto di materiali permeabili (sabbie e sabbie ghiaiose), favorevoli all'infiltrazione di acque meteoriche nel sottosuolo. La profondità dello strato di materiale di riporto è non trascurabile, raggiungendo nell'intorno delle vasche di stoccaggio del percolato V1 e V2 una profondità di circa 8 metri. Rispetto alla formazione naturale, l'area rimaneggiata risulta, pertanto, caratterizzata da maggiore potenzialità di infiltrazione nel sottosuolo da parte delle acque meteoriche, con formazione di lenti di acque sotterranee di dimensione maggiore ed eventuale generazione di deflusso.

Sebbene l'AIA non preveda attività di monitoraggio sull'acquifero sotterraneo, come già riportato, nel corso dell'attività di vigilanza svolta in data 12/10/2015, Arpa ha effettuato campioni di acque sotterranee da alcuni dei 6 pozzi adiacenti le vasche di stoccaggio del percolato V1-V2, comunemente denominati "pozzi spia" e individuati con le sigle P1/10, P2/10, P3/10, P1/13, P2/13, P3/13, la cui localizzazione è schematizzata nella figura seguente. In data 12/10/2015 sono stati prelevati campioni dai pozzi spia denominati P2/10, P1/13, P2/13, P2/13.



I pozzi spia sono stati realizzati da Herambiente SpA negli anni 2010 e 2013, quali presidi di monitoraggio della tenuta idraulica delle due vasche V1 e V2.

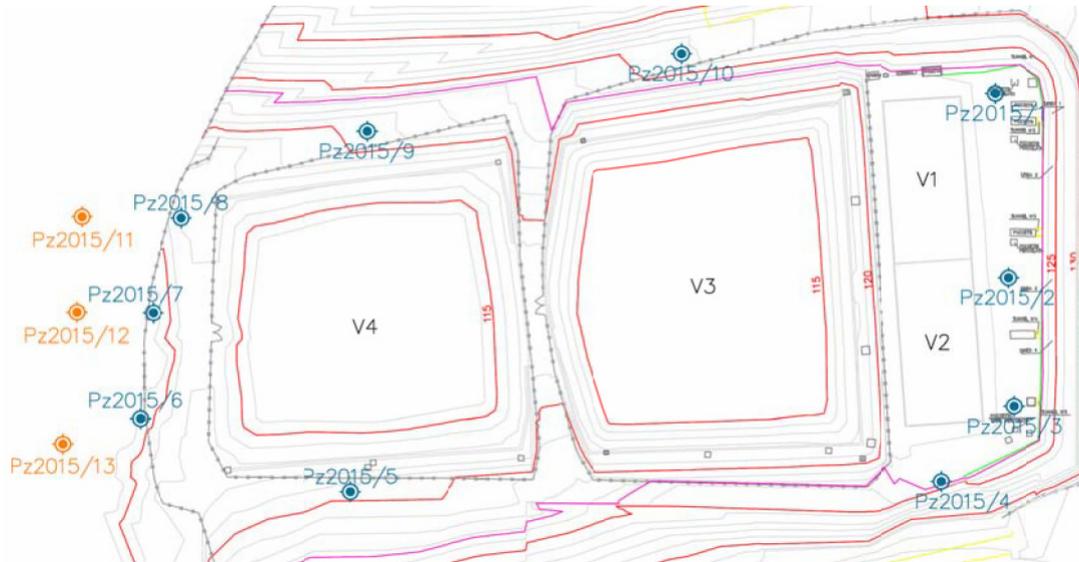
In data 16/10/2015, alle ore 18.30, Herambiente SpA ha segnalato a questa Agenzia di avere rilevato la presenza di due discontinuità nel telo di impermeabilizzazione della vasca V1; gli operatori di questa Agenzia hanno provveduto ad effettuare, il giorno successivo, un sopralluogo sulle vasche e dei nuovi campionamenti alle acque sotterranee dei pozzi spia, inerenti tutti e 6 i pozzi installati.

Gli esiti di entrambi i campionamenti Arpa hanno evidenziato superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) previste dal Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i. (Tabella 2, Allegato 5 alla Parte IV) per Nitriti, Solfati, Nichel, Arsenico, Cromo esavalente (Cr VI); di conseguenza, su richiesta Arpa, la Città Metropolitana di Bologna ha emanato l'atto di Diffida P.G. n°130084 del 9/11/2015, ai sensi dell'art. 244, comma 2, D.Lgs. n° 152/2006 e s.m.i. che imponeva ad Herambiente SpA di effettuare una serie di approfondimenti, sia sulle acque sotterranee che sul suolo, che consentissero di accertare l'eventuale presenza di una contaminazione.

I suddetti approfondimenti sono stati svolti nelle date del 17-18-19-20/11/2015 e 11-18/01/2016, in contraddittorio tra Arpa ed Herambiente SpA.

Le indagini hanno previsto preliminarmente la perforazione di 11 punti di campionamento, che sono stati successivamente attrezzati a piezometro; da tali punti sono stati prelevati sia campioni di suolo che campioni di acque sotterranee; di tali punti di campionamento:

- 10 risultano distribuiti lungo il perimetro delle vasche di lagunaggio, rappresentati nella figura di seguito in colore blu;
- 3 sono ubicati all'esterno del perimetro della discarica, tra le vasche di lagunaggio ed il Rio Rondinella, rappresentati nella figura di seguito in colore arancione;
- 3 sono ubicati all'esterno del perimetro della discarica, in una vallecola non interessata dalla gestione dei rifiuti, con la funzione di punti di "bianco".



Gli esiti delle indagini, per le quali si rimanda nel dettaglio alla relazione inerente la Conferenza dei Servizi del 12/02/2016, pubblicata al sito web [http://www.arpae.it/dettaglio\\_generale.asp?id=3524&idlivello=1962](http://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=3524&idlivello=1962), esprimono sinteticamente quanto segue:

- per tutti i campioni di suolo analizzati non si sono registrati superamenti delle concentrazione soglia di contaminazione (CSC) definite dal D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i., parte IV, Allegato 5, Tabella 1 per la specifica destinazione d'uso (colonna A – siti ad uso verde per i sondaggi al di fuori del sito di discarica e colonna B – siti ad uso industriale nel sito di discarica);
- per i pozzi spia si confermano concentrazioni superiori alle CSC per Arsenico, Nichel, Solfati, Nitriti, Cromo esavalente, Boro e Selenio; in alcuni campioni è stata riscontrata la presenza di Fenoli e derivati;
- per gli altri piezometri interni alla discarica sono state riscontrate concentrazioni superiori alle CSC per Solfati, Arsenico, Nitriti, Nichel, Boro, Cromo esavalente, Selenio e Manganese; in alcuni campioni è stata, inoltre, riscontrata la presenza di fenoli e derivati;
- per i piezometri esterni alla discarica sono state riscontrate concentrazioni superiori alle CSC per Solfati, Boro, Manganese e sporadicamente anche di Nichel;
- nessuno dei piezometri di bianco è risultato mai campionabile per assenza di acqua.

Sulla base degli esiti delle indagini analitiche e dai riscontri idrogeologici, è stato elaborato il modello concettuale del sito, dal quale è risultato che le acque sotterranee presenti nell'area indagata sono prevalentemente contenute nei materiali granulari permeabili (sabbie e sabbie ghiaiose) intorno alle vasche di stoccaggio V1 e V2 (zona "catino") e nelle zone più superficiali dove le argille azzurre, che costituiscono la formazione geologica naturale, sono state rimaneggiate. Nelle zone dove il rimaneggiamento delle argille azzurre non è avvenuto si conferma l'assenza di una falda in grado di avere un flusso e una quantità significativa, come testimoniato dall'assenza di acqua in diversi piezometri realizzati. Nell'area in questione è stata riscontrata la presenza di un dosso naturale di argilla azzurra alla quota di 123,14 metri slm tra la zona

del "catino" e il Rio Rondinella che permette in determinate condizioni di confinare la zona della contaminazione rispetto al Rio.

La successiva analisi di rischio sanitario ambientale, elaborata secondo i requisiti riportati nel D. Lgs n°152/2006, in relazione al bersaglio acque sotterranee ha considerato tre scenari di possibile migrazione degli inquinanti in falda verso il Rio Rondinella, evidenziando che il rischio sussiste solo per un percorso lungo il materiale permeabile, nel caso in cui il livello delle acque sotterranee superi, nella zona centrale del "catino", la quota di 115,1 m slm. In tutte le altre casistiche, il percorso di migrazione verso il Rio Rondinella risulta interrotto e quindi non esiste alcun rischio.

Il livello delle acque sotterranee al di sotto della quota di 115,1 m slm all'interno del "catino" è oggetto di monitoraggio, con misure manuali a frequenza giornaliera, e sarà in continuo da agosto 2016.

In considerazione del fatto che le indagini eseguite hanno individuato la sorgente di inquinamento nell'area catino ed in particolare nelle perdite di percolato avvenute in passato dalle vasche V1 e V2, Herambiente Spa, a seguito della Conferenza dei Servizi del 25/05/2016, in data 23/06/2016 ha presentato un progetto di bonifica dell'area, che prevede la rimozione delle vasche V1 e V2 e del materiale di rinfranco presente nell'intorno e al disotto delle stesse, con successivo riempimento dello scavo con materiale di natura argillosa e la realizzazione di un piazzale su tutta la superficie di sedime occupata dalle vasche.

A seguito della Conferenza dei servizi del 22/07/2016, il progetto definitivo è stato approvato con prescrizioni da determinazione dirigenziale n° DET-AMB-2016-2529 del 26/07/2016, reperibile al sito web di Arpae (indirizzo

[http://www.arpae.it/get\\_documento\\_sac.asp?id=/2016/7/26/2/20160726105518032104587935393216619](http://www.arpae.it/get_documento_sac.asp?id=/2016/7/26/2/20160726105518032104587935393216619) )

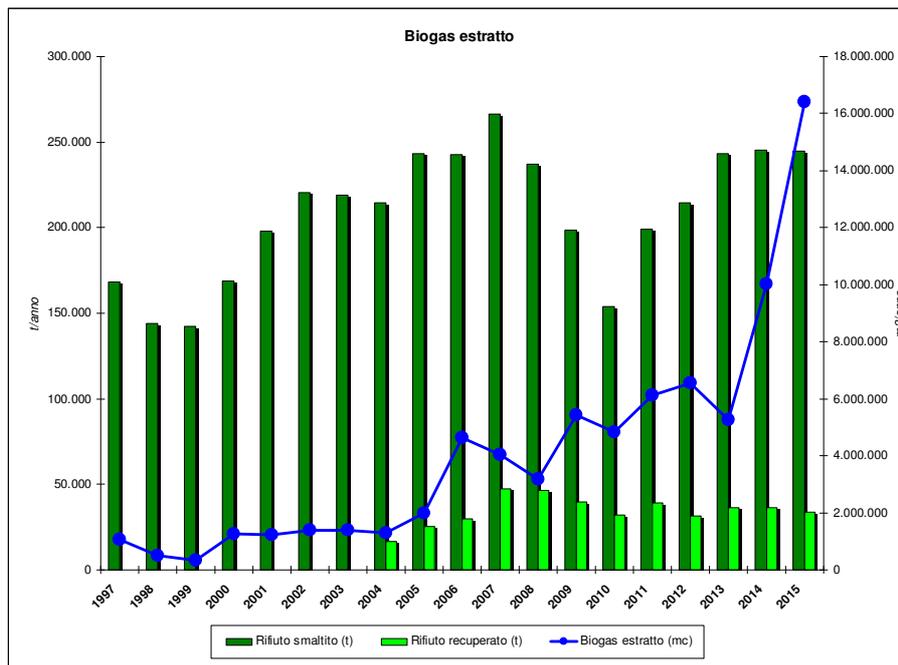
## 6. BIOGAS

I processi di degradazione della componente organica del rifiuto presente in discarica portano alla formazione di un gas, composto principalmente da metano ed anidride carbonica, detto "biogas". La produzione di biogas di discarica è influenzata da diversi fattori, quali le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti, le modalità di deposito, il tempo di residenza dei rifiuti, le condizioni climatiche e le condizioni idrogeologiche locali.

Come già riportato, per garantire il convogliamento del percolato e limitare la dispersione del biogas nell'ambiente è previsto un sistema di captazione messo in opera congiuntamente allo sviluppo della discarica, articolato secondo reti di drenaggio perimetrali, orizzontali (trincee in ghiaia contenenti tubazioni fessurate) e verticali (pozzi di captazione). I pozzi di captazione sono collegati tramite condotte alle centraline di sottoservizio per la regolazione del biogas (SDR), che mantengono in depressione i pozzi.

A fine novembre 2015 la rete di captazione del biogas risultava costituita da 11 sottostazioni, alle quali risultavano collegati 152 pozzi per i lotti esauriti (I e II), e 4 sottostazioni alle quali risultavano collegati 69 pozzi nel lotto (III) in coltivazione; dei 221 pozzi presenti, 24 pozzi risultavano chiusi, in quanto caratterizzati da velocità di flusso nullo.

Si sintetizzano nella figura di seguito i volumi di biogas estratto dal 1997, in rapporto ai quantitativi di rifiuti smaltiti e della frazione organica avviata a recupero.



Dal grafico si conferma, anche per l'anno 2015, un aumento significativo nei volumi di biogas estratto, imputabile ad una serie di interventi migliorativi che il gestore ha apportato sul sistema di captazione, consistenti nell'ulteriore sviluppo della rete di captazione biogas connessa all'occupazione dei volumi autorizzati in discarica e relativi sistemi di trattamento del biogas, e alla perforazione di ulteriori pozzi di captazione biogas nelle zone più scoperte.

L'AIA prevede che il biogas estratto dalla discarica sia avviato a recupero energetico. Il sistema di recupero energetico, al 2015, risultava composto da due motori endotermici di potenza elettrica nominale pari a 1065

kWe ciascuno, gestiti dalla Società Romagna Energia Impianti srl; in caso di impossibilità all'utilizzo dei suddetti motori veniva autorizzata la combustione del biogas nella torcia di portata nominale pari a 1500 Nm<sup>3</sup>/h, di proprietà di Herambiente SpA, costituente presidio di emergenza.

Come già riportato per l'anno 2014, i suddetti motori non hanno garantito un funzionamento continuo, con cessazione definitiva nel febbraio 2015; vista l'indisponibilità dei cogeneratori, tutto il biogas captato dalla discarica è stato avviato alla combustione nella torcia di emergenza.

Rispetto tale condizione, su richiesta di Arpa, la Città Metropolitana di Bologna ha emesso diversi provvedimenti di ordinanza diffida; si riporta per l'anno 2015 l'ordinanza P.G. n°68865/2015 che ingiungeva alla Ditta Romagna Energia Impianti srl, di provvedere alla messa in funzione dei motori endotermici utilizzati per la combustione del biogas prodotto dalla discarica. Dalle verifiche effettuate è risultato che tali provvedimenti di ordinanza emessi a carico di Romagna Energie Impianti srl (prima Romagna Energie srl) non sono mai stati ottemperati, pertanto, questa Agenzia ha provveduto secondo i termini di legge.

A seguito di un sopralluogo effettuato su segnalazioni di odori in data 23/06/2015, questa Agenzia aveva richiesto alla Città Metropolitana l'adozione di un atto che prevedesse soluzioni tecniche relative alla immediata riattivazione dei due motori endotermici, o in caso di impossibilità, all'installazione di un sistema di trattamento del biogas alternativo alla combustione con torcia, tale da garantire il trattamento di tutta la portata di biogas captabile dal corpo di discarica e l'abbattimento degli inquinanti presenti negli effluenti gassosi.

La Città Metropolitana di Bologna ha attivato un tavolo tecnico a cui hanno partecipato Arpa, AUSL e Comune di Imola nel corso del quale sono stati individuati degli interventi in capo ad Herambiente per gestire la produzione e trattamento del biogas:

- in data 15/07/2015, sostituzione della vecchia torcia con una avente maggiore portata di aspirazione (2500 Nm<sup>3</sup>/h);
- in data 23/12/2015, installazione di una seconda torcia a supporto della prima (da 1500 Nm<sup>3</sup>/h), associata ad una nuova centrale di aspirazione costituita da due soffianti da 750 Nm<sup>3</sup>/h; entrambi i sistemi sono stati autorizzati con 17° modifica di AIA (P.G. n°146970 del 22/12/2015);
- in data 6/8/2015, con Determina P.G. n°98813, autorizzazione della Città Metropolitana di Bologna al progetto per l'installazione di un nuovo gruppo elettrogeno avente potenza elettrica nominale pari a 625 kWe e relativo impianto di rigenerazione silossani, da ubicare presso l'impianto TMB; tale impianto è stato installato in data 07/03/2016.

Per completezza di informazione, si riporta che in data 01/01/2016 i due motori endotermici di proprietà di Romagna Energie Impianti srl sono stati acquisiti da Herambiente SpA, con voltura di autorizzazione del 17/02/2016, e che gli stessi sono stati riavviati in data 25/02/2016 (motore M2) e 02/03/2016 (motore M1).

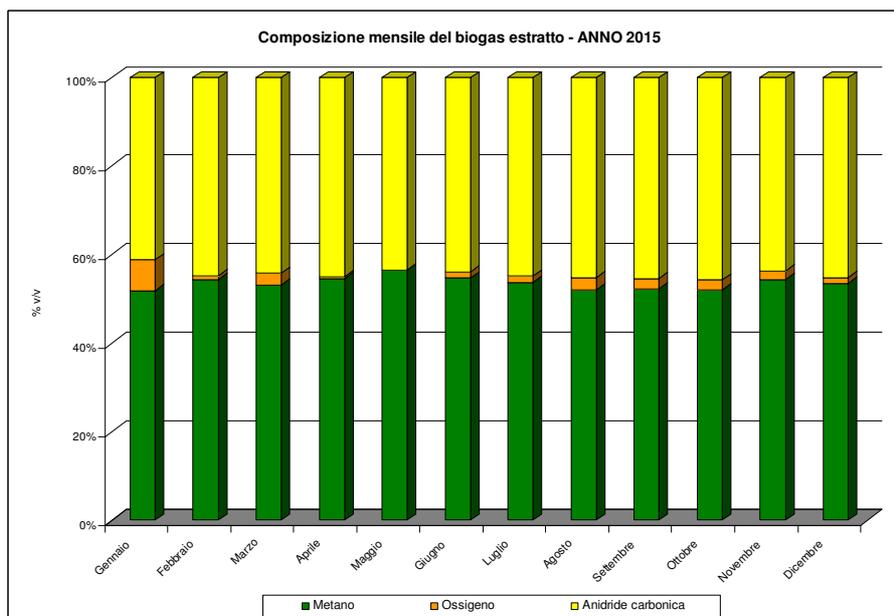
Ai fini di ulteriore contenimento delle emissioni odorigene, il biogas captato dai pozzi del Lotto III più prossimi al fronte di scarico e non collegabili alla rete principale per esigenze di coltivazione della discarica (in quanto si trovano in una zona di continuo sviluppo), finché non collettati definitivamente alla centrale di aspirazione con recupero energetico, vengono trattati tramite due torce mobili.

## **CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL BIOGAS**

La composizione del biogas, così come avviene per la sua produzione, è influenzata da molteplici fattori, quali l'età della discarica, tipologia e merceologia dei rifiuti abbancati, condizioni atmosferiche e modalità di costruzione della discarica.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo riportato in AIA non prevede l'analisi qualitativa del biogas estratto da avviare a recupero energetico; tuttavia il gestore effettua con frequenza mensile il monitoraggio della qualità del biogas per i parametri energetici principali, nonché con frequenza semestrale il monitoraggio di ulteriori parametri, prescritti da provvedimento Provinciale P.G. n°94815 del 13/6/2014 e recepiti da 15° modifica AIA.

Si sintetizzano nel grafico e nella tabella di seguito i monitoraggi effettuati dal gestore in riferimento all'anno 2015.



**CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL BIOGAS ESTRATTO – ANNO 2015**  
Campionamento del Gestore

Parametro	UdM	05/05/2015	02/11/2015
Metano	%v/v	56	45
Ossigeno	%v/v	0,2	1,6
Biossido di carbonio	%v/v	43	36
Acido cloridrico	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,5	<0,5
Acido fluoridrico	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,5	<0,5
Acido solfidrico	mg/Nm <sup>3</sup>	1130	247
Ammoniaca	mg/Nm <sup>3</sup>	2	1,4
<b>Composti Organici Volatili</b>			
Dicloro Difluoro Metano	mg/Nm <sup>3</sup>	0,7 ±0,2	1,5 ±0,4
Cloro Metano	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
1,2-Dicloro-1,1,2,2-Tetrafluoro Etano	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
Cloruro di vinile	mg/Nm <sup>3</sup>	1,4 ±0,4	2,1 ±0,5
Metil bromuro	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
Etil cloruro	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
Tricloro Fluoro Metano	mg/Nm <sup>3</sup>	1,1 ±0,3	1,5 ±0,4
1,1-Dicloro Etilene	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
Dicloro Metano	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
1,1,2-Tricloro-2,2,1-Trifluoro Etano	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
1,1-Dicloro Etano	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
1,2-cis-Dicloro Etilene	mg/Nm <sup>3</sup>	2,7 ±0,7	4,1 ±1,0
Cloroformio	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
1,2-Dicloro Etano	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2

		CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL BIOGAS ESTRATTO – ANNO 2015 Campionamento del Gestore	
Parametro	UdM	05/05/2015	02/11/2015
<i>1,1,1-Tricloro Etano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	2,4 ±0,6	3,2 ±0,8
<i>Carbonio tetracloruro</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>1,2-Dicloro Propano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	1,3 ±0,3
<i>Tricloro Etilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	0,5 ±0,1
<i>1,3-cis-Dicloro Propene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>1,3-trans-Dicloro Propene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>1,1,2-Tricloro Etano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>Toluene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	31 ±8	43 ±11
<i>1,2-Dibromo Etano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>Tetracloro Etilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	1,0 ±0,3
<i>Cloro Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	0,3 ±0,1
<i>Etil Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	11 ±3	19 ±5
<i>meta Xilene + para Xilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	15 ±4	27 ±7
<i>Stirene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	1,3 ±0,3	2,7 ±0,7
<i>1,1,2,2-Tetracloro Etano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>orto Xilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	4,1 ±1,0	7,4 ±1,9
<i>1,3,5-Trimetil Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	1,1 ±0,3	2,0 ±0,5
<i>1,2,4-Trimetil Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	2,7 ±0,7	4,4 ±1,1
<i>1,3-Dicloro Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>1,4-Dicloro Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>1,2-Dicloro Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>1,2,4-Tricloro Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>Esacloro Butadiene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
<i>Somma Composti organici clorurati (come C)</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	2,1	3,5
<b>Mercaptani</b>			
<i>Metil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,5	1,3 ±0,3
<i>Etil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,5	0,9 ±0,2
<i>n-Propil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,5	<0,5
<i>n-Butil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,5	<0,5
<i>Somma Mercaptani</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<1,0	2,7 ±0,4
<i>Somma Composti organici volatili (calcolati come Propano)</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	76	120
<i>Idrocarburi C4-C12 (come C)</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	131	263
<i>Cloro totale</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	6	10,2
<i>Fluoro totale</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,7	1
<i>PCI (a 0°C)</i>	kcal/Nm <sup>3</sup>	4550	3860
<i>PCI (a 15°C)</i>	kcal/m <sup>3</sup>	4800	3650

## Conclusioni

Anche per l'anno 2015 si conferma il trend crescente di quantitativo di biogas estratto dalla discarica.

I dati mensili e semestrali di caratterizzazione mostrano un gas con caratteristiche sostanzialmente costanti. A tale proposito il gestore dichiara che la discarica Tre Monti si trova nella quarta ed ultima fase di produzione del biogas, dove questo raggiunge condizioni di quasi stazionarietà e la composizione rimane pressoché costante.

Dalla caratterizzazione semestrale emerge che nel biogas sono presenti tracce di composti organici diversi dal metano, dei quali la frazione prevalente è costituita da composti organici aromatici, ed in particolare toluene e xilene; si registrano valori contenuti e talvolta al di sotto del limite di rilevabilità per i composti della famiglia dei mercaptani, sostanze a bassa soglia olfattiva.

## 7. ATMOSFERA

Per valutare le interazioni dell'attività di discarica con la matrice atmosfera, vengono indagati i seguenti aspetti:

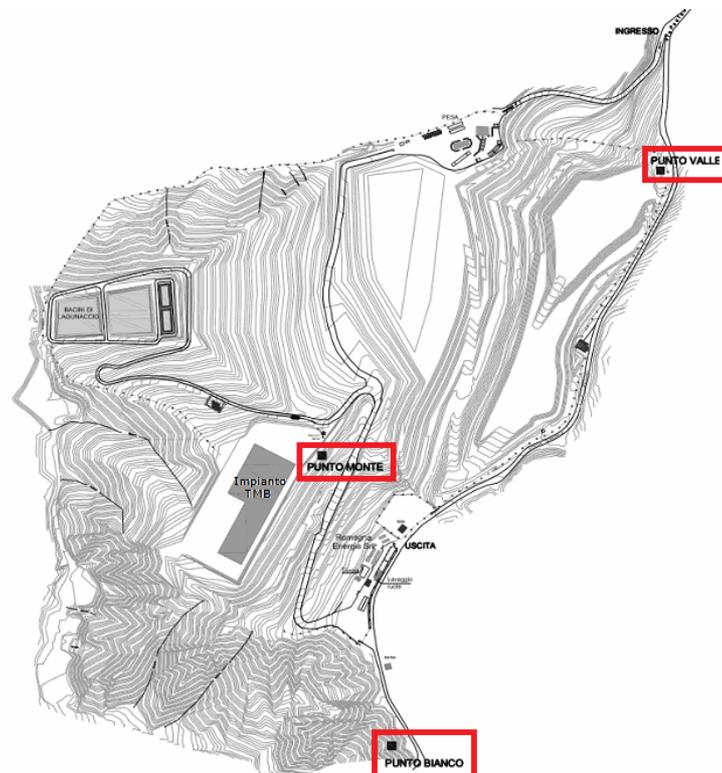
- qualità dell'aria;
- valutazione delle fughe di biogas dal terreno;
- caratteristiche delle emissioni convogliate, ovvero torce e motore di combustione del biogas estratto.

Tali aspetti sono trattati singolarmente nei paragrafi che seguono.

### QUALITÀ DELL'ARIA

I campionamenti per la determinazione della qualità dell'aria si svolgono nell'arco di una settimana lavorativa, tramite l'utilizzo di canister in acciaio inox passivati internamente (con processo che rende inerte la superficie interna) e successiva analisi GC/MS.

I prelievi vengono effettuati contemporaneamente in tre punti, due posti internamente all'area di discarica, a monte ed a valle del sito relativamente alla direttrice dei venti dominanti, ed uno presso un punto posto all'esterno del sito, in via Tombe (direzione Riolo), individuato come "bianco" di confronto, non interessato dall'attività di discarica, ma avente caratteristiche al contorno simili a quelle dei punti di monitoraggio. Si riporta nella figura di seguito l'ubicazione dei punti per il monitoraggio della qualità dell'aria.



La valutazione della qualità dell'aria viene condotta attraverso la determinazione analitica di una serie di composti, individuati come specifici dell'attività di discarica, sulla base di dati storici e di letteratura, e principalmente costituiti da: metano, composti organici solforati, sostanze organiche volatili e mercaptani.

Per i composti ritenuti maggiormente significativi, che da autorizzazione sono individuati come marker per la qualità dell'aria, ovvero stirene, cloruro di vinile monomero (CVM), metilmercaptano, benzene, sono stabiliti valori di concentrazione limite, da intendersi come "livelli di guardia"; si riportano nella tabella di seguito i suddetti valori, così come modificati da 14° modifica non sostanziale di AIA (P.G. n°98136/2015 del 05/08/2015).

Marker	Livello di guardia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
stirene	70
cloruro di vinile	1
metilmercaptano	50
benzene	5

In caso di superamento del livello di guardia di un marker viene attivato uno specifico protocollo di intervento, descritto nel dettaglio nell'autorizzazione della discarica.

Quanto sopra non si applica al benzene in quanto le emissioni in atmosfera della discarica si possono miscelare con le emissioni di altre fonti presenti in zona, ed in particolare con quelle derivanti dal traffico veicolare, costituite prevalentemente da BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni) ed idrocarburi alifatici (C4 – C6). Il benzene, infatti, pur rappresentando un marker, può originarsi anche dal traffico veicolare lungo la viabilità esterna all'area di discarica o dall'attività degli stessi mezzi operatori interni alla discarica; per questo, in caso di superamento del livello di guardia, viene valutata la predisposizione di ulteriori monitoraggi, finalizzati a verificare l'effettiva origine delle sorgenti che lo hanno generato.

### **Marker di qualità dell'aria**

Si riportano di seguito le concentrazioni dei marker rilevate nelle campagne di indagine della qualità dell'aria condotte dal Gestore; il Piano di monitoraggio e controllo prevede una frequenza trimestrale per i punti di monte e valle e semestrale per il punto di bianco.

I dati sono presentati come media per campagna analitica, calcolata secondo criterio *upper bound*<sup>3</sup>, ovvero considerando pari al limite di rilevabilità analitica, i valori inferiori allo stesso.

	Qualità dell'aria – concentrazione dei parametri markers ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – ANNO 2015											
	BENZENE			STIRENE			METIL MERCAPTANO			CVM		
	Monte	Valle	Bianco	Monte	Valle	Bianco	Monte	Valle	Bianco	Monte	Valle	Bianco
Dal 16 al 21 febbraio 2015	0,97	1,13	1,00	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	0,3	<0,2	<0,2
Dal 4 al 9 maggio 2015	0,43	0,27	-	<0,2	<0,2	-	<0,5	<0,5	-	0,2	<0,2	-
Dal 31 agosto al 5 settembre 2015	0,27	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2	<0,2
Dal 23 al 27 novembre 2015	0,4	0,37	-	<0,2	<0,2	-	<0,5	<0,5	-	<0,2	<0,2	-
<b>Rif. AIA</b>	<b>5</b>			<b>70</b>			<b>50</b>			<b>1</b>		

Dalla tabella emerge che per l'anno 2015 non vi sono stati superamenti dei livelli di guardia stabiliti in autorizzazione AIA per nessuno dei marker individuati, e che in particolare, stirene e metilmercaptano sono sempre stati rilevati in concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità della metodica, così come il CVM per le ultime due campagne di indagine.

<sup>3</sup> Secondo il criterio *upper bound*, i dati inferiori al limite di rilevabilità sono stati considerati come pari al limite di rilevabilità stesso.

### Altri parametri rilevati per la qualità dell'aria

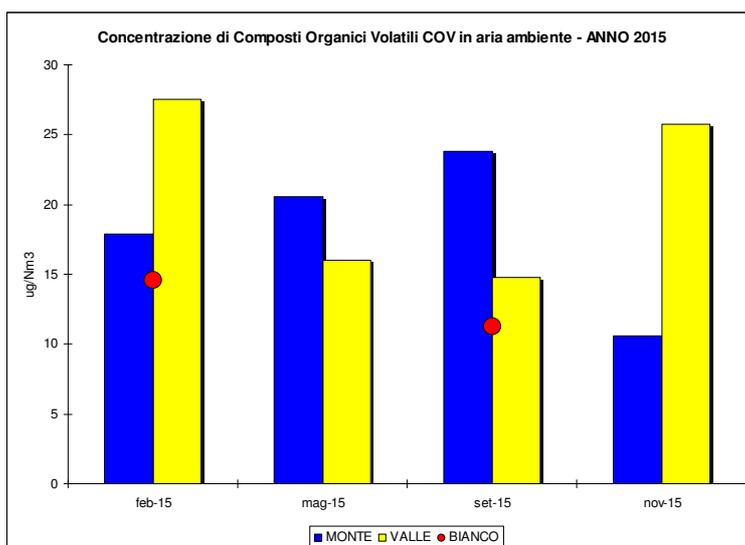
Oltre ai parametri marker, il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede la rilevazione, nelle tre postazioni individuate, di: metano, composti organici volatili (COV), composti organici solforati, dimetilsolfuro (DMS) e dimetildisolfuro (DMDS) con frequenza trimestrale (semestrale per il punto di bianco), e di ammoniaca e idrogeno solforato con frequenza annuale.

Gli esiti dei monitoraggi sono riassunti nella tabella di seguito, in termini di valore medio, calcolato secondo criterio *upper bound*.

Qualità dell'aria – concentrazione altri parametri – Anno 2015											
		Dal 16 al 21 febbraio 2015			Dal 4 al 9 maggio 2015		Dal 31 agosto al 5 settembre 2015			Dal 23 al 27 novembre 2015	
Parametro	Udm	Monte	Valle	Bianco	Monte	Valle	Monte	Valle	Bianco	Monte	Valle
Metano	mg/Nm <sup>3</sup>	<714	<714	<714	<714	<714	<714	<714	<714	<714	<714
COV	µg/m <sup>3</sup>	17,87	27,53	14,57	20,53	16	23,77	14,8	11,23	10,57	25,73
Composti organici solforati	µg/m <sup>3</sup>	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	4,13	5,43
Dimetilsolfuro	µg/m <sup>3</sup>	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dimetildisolfuro	µg/m <sup>3</sup>	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ammoniaca	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	0,004	0,007	0,001	-	-
Acido Solfidrico	mg/Nm <sup>3</sup>	0,005	<0,002	<0,002	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	-	-

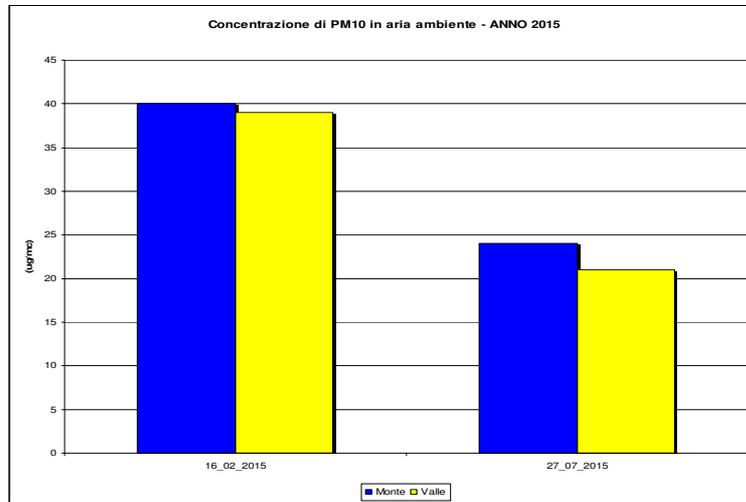
Dalla tabella emerge che per l'anno 2015 il Metano e Dimetilsolfuro e Dimetildisolfuro (questi ultimi due della famiglia dei Mercaptani) sono sempre stati rilevati in concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità della metodica.

Si riporta di seguito in forma grafica l'andamento delle concentrazioni dei composti organici volatili COV rilevate dal gestore per l'anno 2015.



Dal grafico emerge che la concentrazione di COV rilevata nel punto di bianco risulta sempre inferiore a quella rilevata nei punti di monte e di valle, per tutte le campagne analitiche; le concentrazioni di COV rilevate nel punto di valle risultano superiori a quelle rilevate nel punto di valle per le campagne di febbraio e novembre 2015, mentre condizione opposta si riscontra per le campagne di maggio e settembre 2015.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede inoltre la rilevazione delle polveri PM<sub>10</sub> con frequenza semestrale; si riassumono graficamente di seguito gli esiti del monitoraggio condotto dal gestore per l'anno 2015.



Dal grafico emerge che la concentrazione di PM10 rilevata a monte risulta superiore di quella rilevata a valle per tutte le campagne analitiche.

### **Conclusioni**

Dagli esiti delle campagne condotte nel corso dell'anno 2014, emerge quanto segue:

- le concentrazioni dei parametri marker sono risultate sempre al di sotto dei livelli di guardia previsti da AIA;
- le concentrazioni di stirene e metilmercaptano sono risultate, su tutti i punti indagati, inferiori ai limiti di rilevabilità della metodica, analogamente a quanto riscontrato per gli anni 2013 e 2014; per gli altri parametri marker si rilevano concentrazioni in linea con i valori storici, non evidenziando particolari anomalie;
- le concentrazioni di mercaptani, sostanze a bassa soglia olfattiva, tra cui in particolare il dimetilsolfuro e dimetildisolfuro, sono risultate su tutti i punti indagati inferiori ai limiti di rilevabilità della metodica, analogamente a quanto osservato per l'anno 2014;
- anche le concentrazioni di metano sono risultate, su tutti i punti indagati, inferiori ai limiti di rilevabilità della metodica, analogamente a quanto osservato per l'anno 2014;
- le concentrazioni di COV, ammoniaca ed idrogeno solforato risultano in linea con i valori storici e non evidenziano particolari anomalie;
- il monitoraggio delle concentrazioni di PM10 evidenzia valori superiori a quanto storicamente registrato; trattandosi tuttavia di un contaminante non caratteristico esclusivamente dell'attività di discarica, non è possibile escludere contributi da altre sorgenti quali in particolare il traffico veicolare.

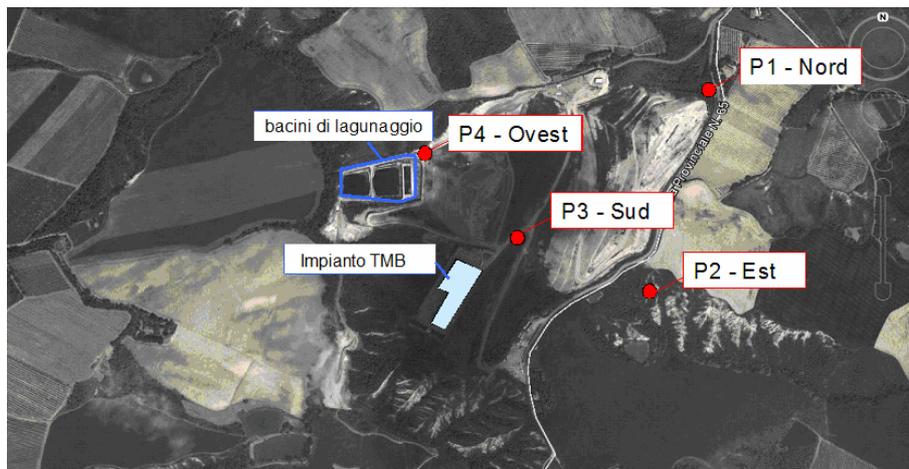
### **FUGHE DI BIOGAS DAL TERRENO**

Il monitoraggio di eventuali fughe di biogas dal terreno viene condotto a supporto del monitoraggio della qualità dell'aria, quale ulteriore strumento di monitoraggio, per l'individuazione di eventuali anomalie nella

gestione della rete di captazione ed estrazione del biogas, che risulta elemento di particolare attenzione per la discarica di Tre Monti che, come tutte le discariche di pendio, ha un rapporto superficie esposta/volume significativamente maggiore rispetto alle discariche di pianura.

Analogamente a quanto stabilito per il monitoraggio della qualità dell'aria, è stato individuato un parametro "marker", ovvero la *percentuale volumetrica di metano* nell'aria captata, cui è associato un livello di guardia pari rispettivamente a 1% v/v, come da 14° modifica AIA (P.G. n° 98136/2015 del 05/08/2015). In caso di superamento di tale livello di guardia è prevista l'attuazione di un piano di intervento, descritto all'interno dell'autorizzazione della discarica.

Il monitoraggio viene svolto con cadenza annuale, in quattro punti situati all'interno della discarica, come schematizzato nella figura di seguito.



Nel seguito sono sintetizzati in tabella gli esiti del monitoraggio effettuato dal gestore per l'anno 2015 (campionamento del 04/06/2015).

		Fughe di biogas dal terreno Anno 2015			
		P1	P2	P3	P4
Metano (CH <sub>4</sub> )	% v/v	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Composti organici volatili (come propano)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,021	0,004	0,024	0,023
Composti organici clorurati (come C)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,005	0,002	0,002	0,002

Dai dati sopra riportati è possibile osservare quanto segue:

- nel corso del 2015 non è stato riscontrato alcun superamento del livello di guardia fissato in AIA per il metano presente nel biogas interstiziale; i valori registrati, infatti, per tutti i punti monitorati, sono risultati sempre inferiori al limite di rilevabilità della metodica (pari a 0,1%v/v);
- rispetto ai dati storici, si osservano concentrazioni in linea per quanto riguarda i composti organici volatili e clorurati.

Con atto di diffida P.G. n°112730 del 13/03/2014, è stato imposto al gestore di effettuare un monitoraggio straordinario delle emissioni diffuse di biogas dal corpo di discarica, determinando il flusso di Metano e di Anidride carbonica in almeno 60 punti nelle aree di copertura definitiva e provvisoria del 2° lotto e sul 3° lotto, mediante l'utilizzo di camere di cattura/camere di flusso, a frequenza quadrimestrale; con la 15° modifica di AIA (P.G. n°98813 del 06/08/2015), tale monitoraggio è stato introdotto nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'Autorizzazione, a frequenza semestrale.

Per quanto sopra, il Gestore ha condotto delle campagne di monitoraggio in maggio-settembre-dicembre 2014, e giugno-settembre-ottobre 2015. Tutte le campagne di monitoraggio hanno previsto il prelievo di campioni su 99 punti distribuiti sulla superficie della discarica, sia sulle porzioni esaurite che su quelle in coltivazione.

Gli esiti dei monitoraggi, confrontati per ogni punto di misura con lo standard indicato nelle Linee guida inglesi "*Guidance on monitoring landfill gas surface emissions (LFTGN 07)*", hanno evidenziato percentuali variabili di punti di misura caratterizzati da flussi di metano "non conformi":

- per le porzioni esaurite della discarica (Lotti n°2 e 3): da 38% della campagna di maggio 2014 a 14% nella campagna di ottobre 2015;
- sulle porzioni in coltivazione del Lotto n°3: da 20% della campagna di maggio 2014 a 15% nella campagna di ottobre 2015.

Per le porzioni esaurite della discarica, i dati raccolti dal gestore mostrano i minori flussi diffusivi associati alla campagna di ottobre 2015; tale miglioramento è riconducibile in particolare al completamento della copertura definitiva nelle porzioni di discarica corrispondenti al 2° lotto, avendo tale tipologia di copertura prestazioni di isolamento significativamente superiori a quelle di una copertura temporanea.

Per le porzioni in coltivazione, escluso il dato minimo registrato a settembre 2014, si osservano valori confrontabili per tutte le altre campagne di monitoraggio, con una media di punti di misura caratterizzati da flussi di metano "non conformi" del 24%. Per quanto già osservato in riferimento al Lotto n°2, è presumibile che la copertura definitiva sui settori esauriti del Lotto n°3 apporti un'ulteriore riduzione alla diffusione dei gas dal corpo di discarica.

## **EMISSIONI CONVOGLIATE – TORCE E MOTORI DI COGENERAZIONE**

### **Motori di cogenerazione**

Come già riportato, l'AIA, nella versione vigente all'anno 2015, prevedeva che il biogas estratto dalla discarica fosse avviato a recupero energetico in due motori endotermici di potenza elettrica nominale pari a 1065 kWe ciascuno, gestiti dalla Società Romagna Energia Impianti srl, e, solo in caso di indisponibilità di questi, come presidio di emergenza, era consentito il ricorso alla torcia di portata nominale pari a 1500 Nm<sup>3</sup>/h, di proprietà di Herambiente SpA.

I motori endotermici risultano in possesso di autorizzazione alle emissioni in atmosfera rilasciata dalla Provincia di Bologna con atto P.G. n°208500 del 4/8/2005 in capo alla Società Romagna Energia Srl, volturata successivamente alla Società Romagna Energia Impianti srl.

Il funzionamento solo saltuario e mai continuativo dei motori endotermici, associato al peggioramento delle emissioni odorigene, ha portato all'emissione di diversi provvedimenti di diffida emessi prima dalla Provincia e poi dalla Città Metropolitana di Bologna, su proposta del Servizio Territoriale di Arpa; tali provvedimenti hanno condotto Herambiente spa a mettere in atto interventi di miglioramento.

In riferimento all'anno 2015, i motori endotermici hanno cessato definitivamente il funzionamento nel mese di febbraio, ed il biogas prodotto è stato avviato alle torce di emergenza predisposte; di conseguenza, le emissioni convogliate di pertinenza dell'impianto di discarica risultavano rappresentate unicamente dalle emissioni delle torce, per le quali si rimanda al paragrafo successivo.

Nel marzo 2016 i due motori endotermici di potenza elettrica nominale pari a 1065 kWe ciascuno sono stati riavviati, a seguito della loro acquisizione da parte di Herambiente spa, nel febbraio 2016.

### Torce

La combustione in torcia è prevista da normativa nazionale (D.Lgs. n° 36/2003) in caso di impraticabilità al recupero energetico; tale sistema, seppure non permetta il recupero energetico del biogas, consente una parziale riduzione nelle emissioni di gas a effetto serra (per ossidazione del metano ad anidride carbonica), e delle frazioni organiche gassose presenti, comprese quelle a bassa soglia odorigena.

Secondo AIA vigente nell'anno 2015, presso l'impianto è autorizzata una torcia fissa con portata nominale pari a 1500 Nm<sup>3</sup>/h, riportata nella figura di seguito, alla quale inviare il biogas in caso di fermo dei motori, ovvero come presidio di emergenza previsto dall'AIA. L'AIA prescrive per tale torcia il rispetto delle seguenti condizioni definite da normativa nazionale, che non prevede invece alcun limite alle emissioni in atmosfera:

- temperatura della camera di combustione superiore ad 850°C;
- concentrazione di ossigeno maggiore o uguale a 3% v/v;
- tempo di ritenzione maggiore o uguale a 0,3 secondi.



Nel luglio 2015 la torcia sopra menzionata è stata sostituita con una a maggiore potenzialità (2500 Nm<sup>3</sup>/h), che è stata poi integrata nel dicembre 2015 con un'altra torcia (da 1500 Nm<sup>3</sup>/h).

Tutto il biogas prodotto è stato avviato alle torce a partire dal febbraio 2015, data in cui, come già riportato, i motori endotermici hanno cessato definitivamente il funzionamento, per un totale di 8766 ore di funzionamento per le torce installate, dato significativamente elevato se confrontato con le discariche della medesima tipologia che ricorrono alla valorizzazione energetica del biogas, ma compatibile con l'inattività dei motori.

Con ordinanza P.G. n°94815 del 13/06/2014, su richiesta di Arpa, la Provincia di Bologna ha imposto al gestore autocontrolli mensili sulle emissioni della torcia; tali controlli dovevano comprendere almeno i seguenti parametri: tenore di ossigeno, materiale particolato, acido cloridrico, COV, acido fluoridrico, ossidi di azoto, monossido di carbonio, IPA e diossine. Con successivo atto P.G. n°31441 del 10/03/2015, al monitoraggio dei soli parametri IPA e diossine è stata attribuita frequenza trimestrale.

Gli esiti dei monitoraggi effettuati dal Gestore sono riassunti nelle tabelle di seguito.

EMISSIONI CONVOGLIATE DA TORCIA – ANNO 2015							
	Ossigeno	Monossido di carbonio	Ossidi di azoto	COV epressi come COT	Composti inorganici del cloro	Composti inorganici del fluoro	Polveri
	%V/V	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
08/01/2015	12,0*	78	11	1,7	3,6	2,0	<0,2
16/02/2015	12,9*	143	33	2	8,2	4,4	<0,2
06/03/2015	12,5*	4	34	3,6	<0,5	<0,5	<0,2
09/04/2015	12,2	111	33	16	<0,5	<0,5	<0,2
05/05/2015	12,9	3	30	2	0,9	<0,5	0,2
04/06/2015	13,7*	195	22	52	2,8	1,7	<0,2
02/07/2015	13,0	<0,1	25	1,4	1,5	0,9	<0,2
04/08/2015	12,0	16	39	1,6	<0,5	<0,5	0,5
03/09/2015	11,2*	31	42	1	4,2	1,8	<0,2
12/10/2015	13,7	51	23	1,8	<0,5	<0,5	<0,2
02/11/2015	11,5	3,3	33	3,7	<0,5	<0,5	<0,2
09/12/2015	11,6*	39,0	28	0,9	<0,5	<0,5	0,572

\*Dato media aritmetica delle determinazioni

EMISSIONI CONVOGLIATE DA TORCIA – ANNO 2015		
	SOMMA IPA (ex D.lgs. N. 133/05)	SOMMA PCDD+PCDF
	µg/Nm <sup>3</sup>	ng/Nm <sup>3</sup>
08/01/2015	0,25	0,00034
16/02/2015	0,0134	0,00200
06/03/2015	0,0184	0,00024
04/06/2015	0,0162	0,00230
03/09/2015	<0,0061	0,00170
09/12/2015	0,11	0,01100

Dalle tabelle emerge che la concentrazione di ossigeno è sempre risultata superiore a 3%, come previsto dalla normativa di settore per le discariche in riferimento alle torce di combustione.

Per gli altri parametri indagati né la normativa italiana, né l'autorizzazione AIA di conseguenza, riportano limiti di riferimento; è possibile tuttavia osservare valori mediamente più contenuti di monossido di carbonio, COV ed IPA rispetto l'anno precedente.

Analogamente a quanto osservato per l'anno 2014:

- per quanto riguarda diossine e furani (PCDD + PCDF) ed idrocarburi policiclici aromatici (IPA), le concentrazioni registrate risultano inferiori ai limiti in emissione previsti per i termovalorizzatori di rifiuti (D.Lgs. n°133/2005), rispettivamente pari a 0,1 ng/m<sup>3</sup> e 100 µg/m<sup>3</sup>;
- le concentrazioni rilevate per i composti inorganici del cloro e gli ossidi di azoto risultano e inferiori ai valori limite di emissione generali riportati nel D. Lgs n°152/2006 e ssmii, rispettivamente pari a 30 mg/Nm<sup>3</sup> e 500 mg/Nm<sup>3</sup>.

### **Torce mobili**

Ad integrazione dei sistemi di contenimento e gestione delle emissioni diffuse di biogas, da fine agosto 2013, sono attive due torce mobili, posizionate sul 3° lotto nelle zone adiacenti all'abbancamento rifiuti, per quei pozzi di estrazione del biogas in cui non sono state raggiunte ancora le quote di coltivazione e i sistemi di captazione non sono ancora collegati alla centrale di aspirazione principale. Se ne riporta una foto nella figura seguente.



Tale sistema, è stato autorizzato in via temporanea con la 9° modifica AIA del 24/7/2013, prorogato fino al completo riavvio dei motori di cogenerazione da 12° modifica AIA del 19/9/2014, ed infine con la 15° modifica di AIA del 06/08/2015 definitivamente ricompreso nel novero dei punti di emissione di competenza del sito, come punti di emissione "E7" ed "E8", assieme ai relativi gruppi elettrogeni di alimentazione attivazione ai quali corrispondono i punti di emissione denominanti "E9" ed "E10".

Analogamente a quanto osservato per l'anno 2014, anche per tutta la durata dell'anno 2015 le torce mobili sono risultate attive, con un totale di ore di 16357.

### **DATI METEOCLIMATICI**

Il sito della discarica compreso tra il Comune di Imola e quello di Riolo Terme, è in una zona pedecollinare antistante la pianura padana, caratterizzata da morfologie calanchive e collinari. Da un punto di vista generale, si possono distinguere alcuni caratteri tipici del clima dell'area collinare rispetto a quello di pianura, anche se l'assenza di massicci montuosi rende le differenze meno marcate.

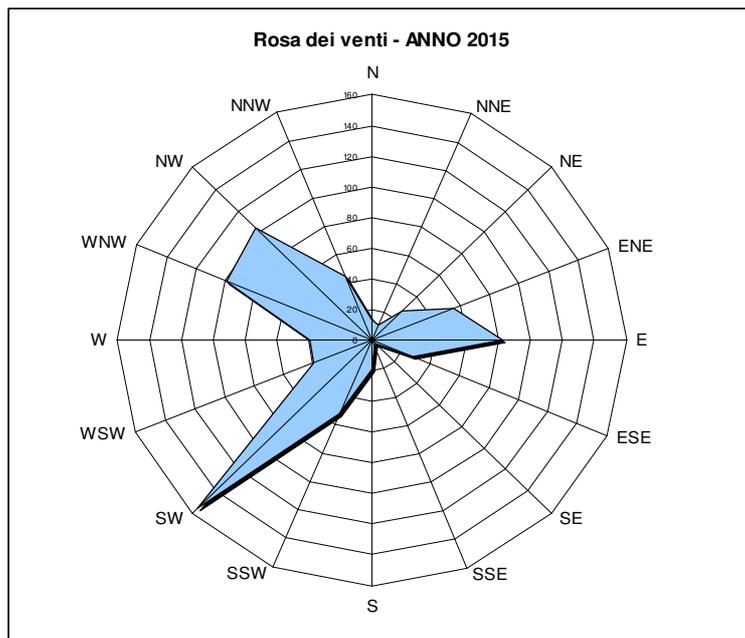
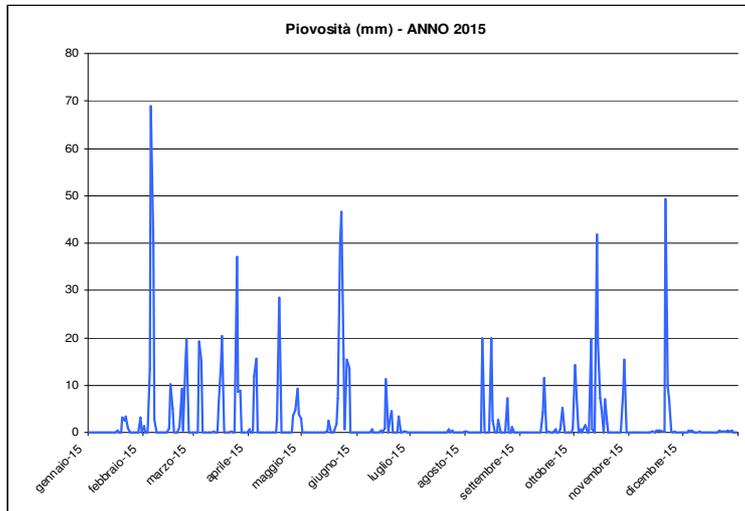
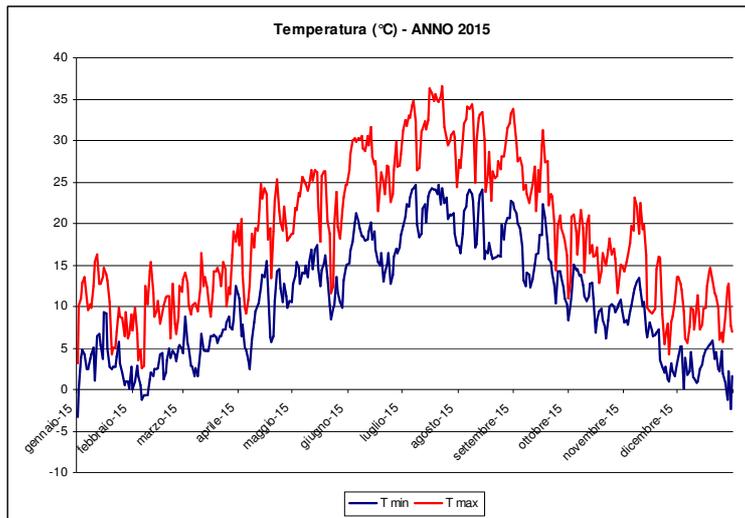
Durante l'inverno è frequente l'afflusso di aria fredda continentale per l'azione esercitata dall'anticiclone Est-europeo, che favorisce condizioni di tempo stabile con cielo in prevalenza sereno. Frequenti le gelate notturne particolarmente intense nelle ampie valli prossime alla pianura, dove con notevole frequenza si manifestano formazioni nebbiose.

In autunno ed in primavera, si assiste alla presenza di masse d'aria d'origine mediterranea provenienti da Est, che dopo essersi incanalate nel bacino del Mediterraneo, fluiscono sui rilievi appenninici.

Durante l'estate il territorio è interessato da flussi occidentali di provenienza atlantica associati all'Anticiclone delle Azzorre che estende la sua azione su tutto il bacino del Mediterraneo. In questo periodo, in coincidenza con tempo stabile e intenso riscaldamento pomeridiano si producono formazioni nuvolose che spesso danno luogo a intensi e locali fenomeni temporaleschi, coadiuvati anche dalla scarsa ventilazione.

Presso la discarica è installata una centralina per la rilevazione giornaliera dei seguenti dati meteorologici: precipitazioni, temperatura (min, max, 14h CET), direzione e velocità del vento, evaporazione ed umidità atmosferica (14h CET).

Si riporta di seguito la rappresentazione grafica dell'andamento di temperatura, precipitazione e rosa dei venti costruite sulla base dei dati restituiti dal gestore per l'anno 2015.



Dal grafico delle temperature emerge un andamento tipicamente stagionale, con le temperature più elevate nei mesi di luglio-agosto e più basse nei mesi di dicembre-gennaio, in accordo al dato regionale, che caratterizza l'area per estati calde e afose ed inverni freddi e umidi, con temperature basse ma difficilmente al di sotto dello zero termico.

Dal grafico delle precipitazioni emerge un picco invernale (mese di febbraio), due picchi autunnali (mesi di novembre e dicembre) ed un picco primaverile; l'estate rimane la stagione più asciutta, anche se si osservano due eventi intensi nel mese di agosto. In termini di precipitazione annua totale, il dato registrato nel 2015, pari a 886,7 mm è in linea con la precipitazione media annua della zona, anche se mediamente superiore a quanto osservato nel biennio precedente, pari rispettivamente a 867,6 mm per l'anno 2013 e 827,4 mm per l'anno 2014.

La rosa dei venti, costruita sulla base dei dati giornalieri di direzione e velocità del vento relativi all'anno 2014 restituiti dal gestore, evidenzia quale direzione prevalente dei venti quella Sud-Ovest. L'analisi della distribuzione delle velocità del vento nell'arco dell'anno indica una velocità media di 2,1 m/s, con un valore massimo, in direzione Ovest-Nord-Ovest di 8,6 m/s.

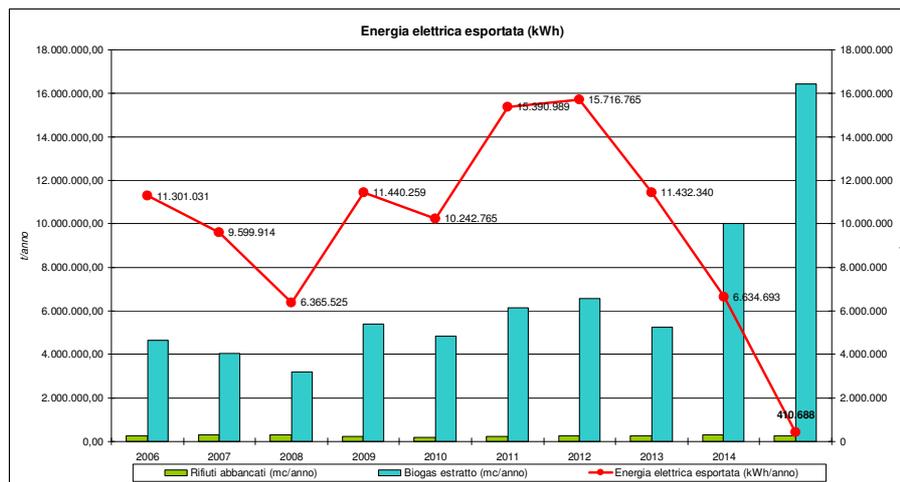
## 8. ENERGIA

La produzione di energia elettrica risulta connessa esclusivamente al recupero energetico del biogas che, come già riportato, per l'anno 2015, è stato effettuato esclusivamente attraverso i due motori endotermici di Romagna Energia Impianti Srl, che hanno definitivamente cessato il funzionamento in febbraio 2015.

Parte dell'energia elettrica prodotta viene impiegata per le esigenze dell'impianto (c.d. "autoconsumo"), in particolare per quanto attiene il funzionamento della centrale di aspirazione del biogas e delle torce. La rimanente quota di energia elettrica necessaria per soddisfare le esigenze dell'installazione, sia di tipo civile (uffici ed edifici di servizio) sia di tipo produttivo (ad es. per il funzionamento del sistema di pesa rifiuti, sistema di lavaggio ruote, sistema di sollevamento percolato) viene importata da rete ENEL.

I motori endotermici nell'anno 2015 hanno prodotto 446,400 MWh, dei quali sono stati destinati ad autoconsumo 35,712 MWh ed esportati 410,688 MWh.

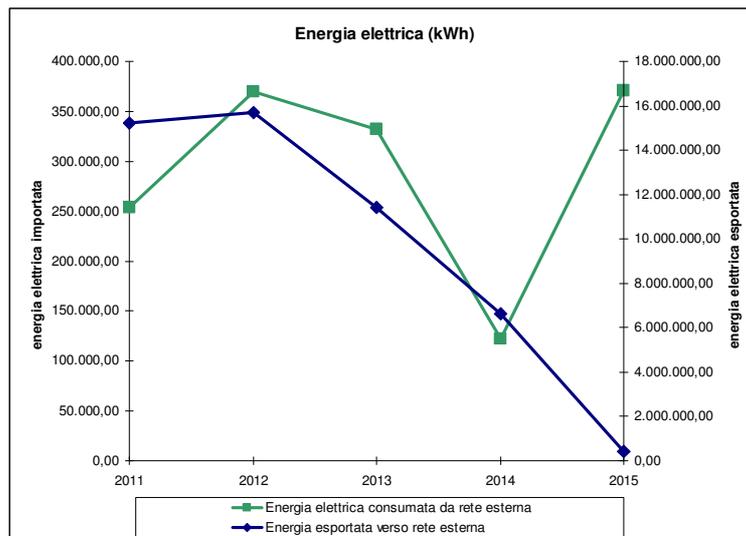
Si schematizza di seguito il trend dell'energia elettrica ceduta alla rete ENEL (esportata) rapportata ai quantitativi di rifiuti abbancati e di biogas estratto; va segnalato che nei quantitativi di biogas estratto negli anni 2013-2015 sono ricompresi anche i volumi inviati a combustione nella torcia fissa e nelle torce mobili.



Dal grafico sopra riportato emerge un significativo trend di calo nell'energia dal 2012; tale tendenza è confermata anche per l'anno 2015, che si attesta come l'anno in cui è stata prodotto ed esportato il minore quantitativo di energia elettrica. Tale circostanza è imputabile all'inattività dei motori endotermici sostanzialmente per tutta la durata dell'anno 2015.

Sul tetto della nuova palazzina uffici è stato installato un impianto fotovoltaico da 3 kW; nell'anno 2014 tale impianto ha prodotto 65'451 kWh, di cui 3136 kWh sono stati immessi in rete, mentre il restante impiegato per le necessità della palazzina uffici stessa.

Si riporta di seguito la rappresentazione grafica dei quantitativi di energia elettrica consumata da rete esterna ed esportata da rete dal 2011.



Dal grafico sopra riportato emerge, a fronte del trend decrescente dei quantitativi di energia elettrica prodotta ed esportata, un aumento, per l'anno 2015, dei quantitativi di energia elettrica acquistata da rete esterna per soddisfare i consumi dell'impianto, sebbene in linea con i valori 2012-2013. Tale circostanza è presumibilmente da ricondurre anche all'inattività dei motori endotermici, che avendo prodotto minori quantità di energia elettrica hanno limitato la possibilità di ricorso all'autoconsumo per i fabbisogni dell'impianto tramite l'utilizzo diretto dell'energia elettrica prodotta dai motori rendendo pertanto necessario aumentare il ricorso all'approvvigionamento da fonti esterne.

Si segnala in ogni caso che il bilancio dell'energia elettrica (esportata/importata) per l'anno 2015 risulta comunque positivo per 39.896 kWh.

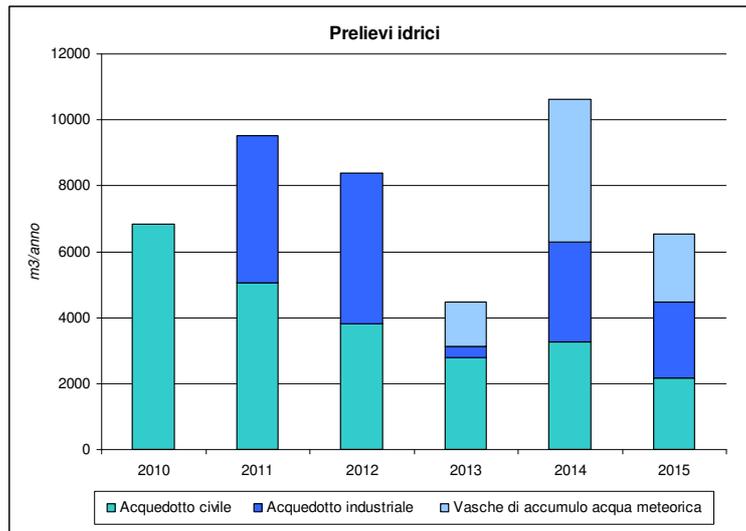
## 9. CONSUMI

L'impianto effettua **prelievi idrici** da acquedotto civile e da acquedotto industriale.

I prelievi da acquedotto civile sono riconducibili, oltre che all'uso a scopo civile per i dipendenti, ad alcune fasi dell'attività di gestione dei rifiuti, ovvero il lavaggio ruote e l'irrigazione delle piantumazioni nelle aree verdi.

I prelievi da acquedotto industriale sono invece riconducibili ad operazioni bagnatura della viabilità e delle piste interne alla discarica per contenere la diffusione di polveri.

Nel 2013 sono stati ultimati i lavori di realizzazione di cinque vasche di raccolta delle acque meteoriche (VAR) per il recupero a scopo di bagnatura della viabilità per l'abbattimento delle polveri; nel 2013 il quantitativo di acqua meteorica recuperata risultava pari a 1.310 m<sup>3</sup>, incrementato a 4.330 m<sup>3</sup> nel 2014, e diminuito a 2.052 m<sup>3</sup> per l'anno 2015. Si rappresentano di seguito in forma grafica i trend dei prelievi idrici dal 2010.

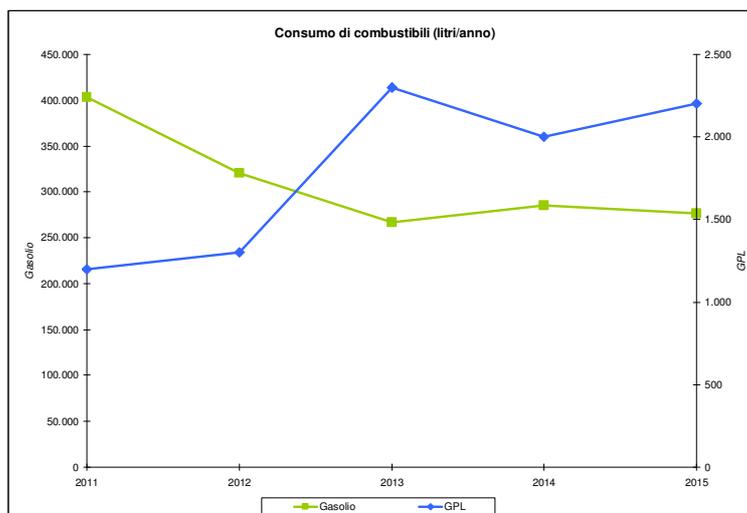


Dal grafico emerge una generale riduzione nei prelievi da acquedotto industriale dal 2013, imputabile alla realizzazione del sistema di recupero delle acque meteoriche, anche se si osserva che il quantitativo di acqua recuperata per l'anno 2015 è circa la metà rispetto quanto osservato nell'anno precedente, seppure a fronte della stessa entità di prelievi da acquedotto industriale. Si osserva anche un generale trend in diminuzione dei consumi da acquedotto civile.

In riferimento al consumo di **combustibili**, si riporta che i consumi di gasolio sono riferiti ad una ditta terza, alla quale è stata affidata la coltivazione della discarica attività e la costruzione di drenaggi, sponde e viabilità interna; tali consumi sono riferiti al funzionamento dei mezzi operativi (compattatore, apripista cingolato, pala gommata, escavatore cingolato, autocarro doppia trazione, mezzo stenditelo).

All'installazione sono inoltre riferiti consumi di GPL, impiegato per il riscaldamento dei locali e la produzione di acqua calda sanitaria per uffici e spogliatoi.

Si riportano di seguito in forma grafica i consumi di combustibile dichiarati dal gestore dal 2011.



Il grafico conferma, anche per il 2015, un trend lievemente decrescente per i consumi di gasolio ed un trend crescente per i consumi di GPL; i consumi di GPL si confermano in ogni caso significativamente inferiori a quelli di gasolio.

## 10. RUMORE

Le principali fonti di emissione sonora connesse alla discarica sono costituite da: motori endotermici per il recupero energetico da biogas, torce di combustione, centrali di aspirazione biogas, mezzi operativi (compattatori, escavatori, ecc.) ed automezzi in ingresso e uscita dal sito.

Le attività, e di conseguenza il rumore emesso, interessano sia il periodo diurno che il periodo notturno (durante il periodo notturno è previsto il solo funzionamento dell'installazione di estrazione del biogas).

In base alla classificazione acustica del Comune di Imola, l'area occupata dalla discarica ricade interamente in classe V° (aree prevalentemente industriali), con limiti massimi di immissione pari a 70.0dB(A) e 60dB(A) per i periodi diurno e notturno. Il territorio circostante ricade interamente in classe III°, con limiti massimi di immissione pari a 60.0dB(A) e 50dB(A) per i periodi diurno e notturno.

Sono stati individuati 6 ricettori sensibili potenzialmente più disturbati dall'attività di discarica, localizzati come da figura di seguito; tali ricettori sono costituiti da edifici di tipo rurale a due piani, ubicati sia nel territorio comunale di Imola (R1, R2, R3 e R4), che in quello di Riolo Terme (R5 e R6); l'edificio nella porzione più a sud dell'area, lungo la SP n. 65, è un edificio attualmente in abbandono.



Con il rilascio della 11° modifica di AIA del 25/8/2014, sono stati autorizzati i seguenti interventi di mitigazione acustica:

- inserimento di un ulteriore pannello fonoassorbente a chiusura delle due barriere antirumore già installate presso i due motori endotermici, e di alcuni pannelli fonoassorbenti lateralmente alle barriere stesse, fino al confine della proprietà della discarica, al fine di diminuire la fonte di rumore verso il ricettore R3;
- installazione di due barriere acustiche a forma di cabinato aperto superiormente e inferiormente, circondanti le ventole di raffreddamento dei motori;
- inserimento di pannelli fonoassorbenti removibili, a chiusura dei lati sud-ovest e sud-est della capanna di protezione del sistema di aspirazione (3 soffianti).

Tali interventi, la cui esecuzione è stata prorogata al 26/04/2015 con 13° modifica di AIA del 27/02/2015, sono stati ultimati in data 10/4/2015.

Con la 15° modifica di AIA del 06/08/2015, inoltre, è stata autorizzata l'installazione e l'esercizio del nuovo motore endotermico da 625 kWe per la combustione del biogas di discarica; tale motore è stato installato a marzo 2016.

## **11. TRAFFICO INDOTTO**

---

Il traffico indotto generato dall'attività della discarica è riconducibile ai mezzi che conferiscono i rifiuti speciali destinati a smaltimento, quelli che trasportano il materiale tecnico utilizzato per la manutenzione/gestione interna, e quelli in uscita dovuti ai rifiuti prodotti, dei quali il percolato avviato a smaltimento rappresenta la quota quasi totalitaria.

Nel 2015 il numero totale di mezzi pesanti in ingresso alla discarica da fuori sito è risultato pari a 17859, in linea con quanto osservato nell'anno precedente (17340); a questi si aggiungono 1360 viaggi all'interno del comparto, provenienti dall'impianto TMB verso la discarica.

Ci si attende che l'attivazione del percolatodotto, e dell'annesso parco serbatoi presso il sito depuratore "Santerno" di Imola a partire dal 2016 riduca significativamente i flussi di mezzi adibiti al trasporto del percolato su gomma dalla discarica al depuratore; il gestore stima in proposito una riduzione del traffico veicolare di circa 6-7 mezzi giorno, corrispondenti a 12-14 viaggi/giorno e pari al 15% del carico attuale.

## **12. MORFOLOGIA**

---

In settembre 2015 il gestore ha eseguito un rilievo topografico generale di tutta la discarica (lotti 1-2 e 3).

Per quanto riguarda gli assestamenti del 2° lotto, per via dei lavori di capping conclusi in novembre 2014, il gestore ha rimaterializzato tutti i capisaldi, ed eseguito un punto "zero" a luglio 2015, con prima lettura della nuova rete in novembre 2015.

### **13. CONTROLLO IMPIANTISTICO E GESTIONALE**

---

Le attività di controllo di ArpaER sugli impianti IPPC sono regolate dall'art. 29-decies del D.Lgs. n°152/2006 ssmmii, che specifica che l'Agenzia debba accertare:

- il rispetto delle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale;
- la regolarità degli autocontrolli in capo al gestore, in termini di regolarità delle misure e conformità ai limiti di emissione stabiliti;
- l'ottemperanza del gestore agli obblighi di comunicazione a suo carico, ovvero l'informazione ad Arpa ed all'Autorità competente in caso di circostanze, inconvenienti o incidenti a potenziale impatto ambientale.

I controlli di ArpaER su un impianto IPPC possono pertanto essere articolati in due fasi: una di verifica degli autocontrolli in capo al gestore dell'impianto, ed una di verifiche ispettive in situ, che possono essere distinte in ordinarie, ovvero effettuate come parte di un programma di ispezioni, oppure straordinarie, ovvero effettuate a seguito di reclami/segnalazioni o nell'ambito di eventi incidentali a potenziale impatto sulle matrici ambientali.

Per l'anno 2015 Arpa ha svolto le seguenti attività di controllo **programmate**:

- in data 14/9/2015 sono stati prelevati n°5 campioni di rifiuti in sosta temporanea per la verifica del rispetto dei limiti di concentrazione nell'eluato; i rapporti di prova hanno evidenziato il rispetto dei limiti previsti.
- in data 12/10/2015 è stato effettuato il campionamento annuale del percolato per la valutazione delle caratteristiche qualitative;
- in data 17/12/2015 è stata eseguita la visita ispettiva programmata ai sensi dell'art. 29-decies, comma 3, del D.Lgs. n°152/06 ssmmii, per la verifica dell'ottemperanza di tutte le condizioni della AIA

Come per gli anni 2013-2014, Arpa non ha effettuato la caratterizzazione dell'acqua dello scarico S1, essendo questo inattivo (cfr. paragrafo specifico).

Per l'anno 2015 Arpa ha svolto le seguenti attività di controllo a **carattere straordinario**:

- nelle date 15/10 e 23/11/2015 è stato effettuato il campionamento delle acque superficiali del Rio Rondinella; l'anomalia riscontrata nel corso della prima indagine, inerente i solidi sospesi per il punto di monte e l'azoto nitrico per il punto di valle, non è stata confermata dalla seconda campagna analitica;
- nelle date del 17-18-19-20/11/2015 sono stati effettuati campionamenti di suolo nell'ambito della procedura di diffida emessa dalla Città Metropolitana di Bologna ai sensi dell'art. 244 comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e ssmmii da 11 pozzi di nuova realizzazione (serie Pz2015); nell'ambito della medesima procedura, in data 25/11/2015 è stato effettuato il campionamento delle acque sotterranee dagli stessi piezometri sopra richiamati, con eccezione dei piezometri denominati Pz2015/B, Pz2015/9 e Pz2015/10, risultati non campionabili per assenza di acqua anche alla data dell'ispezione;
- nelle date del 12/10-17/10 e 25/11/2015 è stato effettuato il campionamento delle acque sotterranee dai pozzi spia adiacenti i bacini di lagunaggio del percolato;
- in data 09/11/2015 sopralluogo straordinario per verificare le operazioni di scavo della trincea drenante al piede della briglia di discarica;
- in data 25/11/2015 è stato effettuato il campionamento dell'acqua di drenaggio risultante dal trafilamento dei tunnel alla base del Lotto n°3, segnalato come anomalia dal gestore

- sopralluoghi straordinari all'interno del sito di discarica finalizzati a verificare il funzionamento del sistema di aspirazione e combustione del biogas, la corretta esecuzione delle misure di autocontrollo a cura del gestore e la gestione della discarica in data 01/04/15, 14/04/15, 22/05/15, 23/06/15, 30/09/15, 04/11/15, 09/11/15, 20/11/15;
- sopralluoghi per ispezione e campionamento del Rio Rondinella in data 01/09/15, 21/09/15, 25/09/15, 05/10/15, 12/10/15, 15/10/15, 23/11/15;
- sopralluoghi straordinari all'esterno del sito di discarica, in relazione alla problematica delle esalazioni maleodoranti, in risposta a segnalazioni pervenute dai residenti delle aree limitrofe la discarica o su iniziativa dell'Agenzia stessa, in data 09/01/15, 04/02/15, 14/05/15, 03/06/15, 03/08/15, 06/08/15, 11/08/15, 18/08/15, 27/08/15, 13/11/15 e 04/12/15.

I sopralluoghi eseguiti hanno portato ad accertare che il gestore ha eseguito con regolarità i controlli a suo carico come da Piano di Monitoraggio, e che ha ottemperato agli obblighi di comunicazione. A fronte di una gestione dei suddetti aspetti conforme all'autorizzazione AIA, nel corso dei sopralluoghi sono emerse condizioni di criticità relative alla gestione del sistema di captazione e trattamento del biogas nonché al sistema di raccolta del percolato.

In riferimento a tali problematiche, come meglio dettagliato negli specifici paragrafi, su richiesta di questo Servizio, sono stati emessi a carico di Herambiente spa specifici provvedimenti che hanno portato alla realizzazione di opere impiantistiche per l'adeguamento del sistema di gestione del biogas ed alla presentazione di un progetto di bonifica per la rimozione delle contaminazione riscontrata.