

**Discarica di rifiuti non pericolosi
CO.SE.A S.p.A. - Consorzio Servizi Ambientali
Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano**



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

Bologna, Ottobre 2016

INDICE

PREMESSA.....	2
SCHEDA IMPIANTO.....	4
ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	5
1. RIFIUTI	7
CONSUNTIVO DEI RIFIUTI CONFERITI	7
CARATTERIZZAZIONE DI BASE DEI RIFIUTI SPECIALI: VERIFICHE IN LOCO.....	8
RIFIUTI PRODOTTI.....	9
2. PERCOLATO.....	10
PRODUZIONE	10
CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL PERCOLATO	10
3. ACQUE SUPERFICIALI	13
4. ACQUIFERO SOTTERRANEO	15
5. BIOGAS	16
CARATTERIZZAZIONE ANALITICA.....	16
6. ATMOSFERA	18
QUALITÀ DELL'ARIA.....	18
FUGHE DI BIOGAS DAL TERRENO.....	20
EMISSIONI CONVOGLIATE	20
DATI METEOCLIMATICI.....	21
7. ENERGIA	22
8. PRELIEVI IDRICI E CONSUMI DI COMBUSTIBILE	23
9. RUMORE.....	23
10. TRAFFICO INDOTTO	24
11. MORFOLOGIA	24
12. CONTROLLO GESTIONE DELLA DISCARICA	25

A cura di: *Manuela Aloisi, Emanuela Lischi, Roberta Gandolfi, Massimo Vezzali*

Hanno collaborato:

Giovanna Biagi, Sabrina Gandolfi, Loretta Turrini - **Servizio Territoriale di Bologna**

Area Chimica Acque e Contaminanti Organici - **Laboratorio Integrato della Sezione di Bologna**

Laboratorio Tematico Fitofarmaci della Sezione di Ferrara

PREMESSA

La presente relazione riporta gli esiti dei controlli sulle matrici ambientali effettuati da Arpa nell'anno 2015 presso la discarica per rifiuti non pericolosi sita in Silla di Gaggio Montano (BO), in località Ca' dei Ladri, di proprietà ed in gestione del Consorzio Servizi Ambientali (CO.SE.A); nella relazione sono, altresì, riportati gli esiti dei monitoraggi che CO.SE.A SpA ha effettuato, in qualità di gestore dell'impianto, secondo le prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA/IPPC) rilasciata dalla Provincia di Bologna (ora Arpae –SAC)

L'esercizio della discarica di Ca' dei Ladri è infatti disciplinato da Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che tra l'altro pone l'obbligo al gestore di effettuare attività di monitoraggio periodiche, finalizzate a garantire il regolare funzionamento di tutte le sezioni impiantistiche ed a prevenire eventuali rischi per l'ambiente e disagi alla popolazione; le attività di monitoraggio e controllo in capo a gestore ed Arpae sono descritte all'interno del *Piano di Monitoraggio e Controllo*, che costituisce parte integrante dell'AIA.

La discarica di Ca' dei Ladri si colloca nel fondovalle Reno immediatamente a monte della SS 64 Porrettana, nel tratto compreso fra le località di Molinazzo e Silla, due frazioni del Comune di Gaggio Montano (BO).

Si tratta di una discarica di tipo "a pendio", essendo parte di un ampio versante orientato a sud-est che dall'alveo del Reno (296 m s.l.m.) giunge sino all'altopiano di Bombiana (circa 800 m s.l.m.), località posta in prossimità della zona di spartiacque fra Reno e Panaro; il centro abitato più prossimo alla discarica è Silla (un migliaio di abitanti) situato a circa 2,5 km a sud di quest'ultima lungo il fondovalle.

L'attività di abbancamento rifiuti è iniziata nel 1984, quando il Consorzio CO.SE.A comprendeva 13 Comuni, successivamente ampliati dal 1993 a 22 Comuni di cui 15 nella Provincia di Bologna e 7 nella Provincia di Pistoia.

Ai fini della gestione operativa, la discarica è stata suddivisa in cinque *settori*, autonomi tra di loro: i settori I° e II° sono situati in prossimità della SS Porrettana, il III° e IV° settore si sviluppano sopra i 380 m ed arrivano sino alla sommità, il IV° settore si sviluppa parallelamente alla parte sommitale del III° settore, mentre il V° settore, attualmente in fase di approntamento, si colloca a nord del corpo di discarica.

Ogni settore a sua volta è stato suddiviso in zone di deposito dei rifiuti, denominate *vasche* di coltivazione:

- I° settore: vasche n°1 e n°1bis (coltivazione dal 1985 al 1992, per un quantitativo di rifiuti pari a circa 290'000 m³);
- II° settore: vasche n°2, 3 e 3bis (coltivazione dal 1992 al 1997, per un quantitativo di rifiuti pari a circa 200'000 m³);
- III° settore: vasche n°4 (chiusa nell'anno 1999), n°5 (chiusa a marzo 2004), n°6 (coltivazione da marzo 2004 a maggio 2005), n°7 (in coltivazione da giugno 2005 al 2007), n°8 e n°8up (in coltivazione dal 2007 e chiusa il 03/07/2013);
- IV° settore: vasca n°9 (ridefinita da Delibera di Giunta Provinciale n°286 del 31/07/2102, che costituisce l'atto AIA attualmente vigente), la cui coltivazione è terminata il 15/9/2014;
- V° settore: vasche n°10, 11, 12 e 13 (autorizzate da Delibera di Giunta Provinciale n°286 del 31/07/2102, che costituisce l'atto AIA attualmente vigente).

Si riporta nel seguito la rappresentazione grafica della zonizzazione di settori e vasche di abbancamento effettuata dal gestore in funzione dei provvedimenti autorizzativi rilasciati.



Schema dei settori e delle vasche di coltivazione rifiuti

Il primo atto di AIA per la gestione della discarica è stato rilasciato dalla Provincia di Bologna con provvedimento P.G. n°198496 del 29/05/2009, successivamente modificata, a seguito di valutazione di impatto ambientale positiva, dalla Delibera di Giunta D.G.P. n°283 del 31/07/2012 che ha approvato il progetto di ampliamento della discarica mediante completamento del III° e IV° settore e realizzazione del V° settore.

Nel corso degli anni sono state autorizzate dalla Provincia di Bologna (poi Città Metropolitana di Bologna ora Arpae-SAC) alcune modifiche non sostanziali al provvedimento AIA che attengono ad aspetti gestionali e/o impiantistici. In riferimento all'anno 2015 si richiama l'atto P.G. n°38152 del 23/03/2015, che disciplina le modalità di gestione e stoccaggio dei rifiuti urbani in ingresso alla discarica, in attesa di essere avviati a trattamento di tritovagliatura e l'atto P.G. n°38152 del 23/03/2015 riguardante l'adeguamento delle tempistiche di realizzazione dei bacini di irrigazione .

Nel corso del 2015 sono stati effettuati lavori di ripristino ambientale che hanno riguardato in particolare le vasche 6 e 7 dove è stata realizzata la piantumazione delle specie arbustive e/o arboree. Sono state altresì realizzate opere per la captazione del biogas: in particolare sono terminati i lavori previsti per il terzo e quarto settore ed è stato iniziato il primo stralcio lavori di captazione per la vasca 10.

Infine, nel corso dell'estate 2015 è stata ampliata la rete antincendio per renderla funzionale al V° settore.

Si riportano di seguito la scheda descrittiva dell'impianto e lo schema di sintesi delle attività previste da Piano di Monitoraggio e Controllo per l'anno 2015.

SCHEDA IMPIANTO

Denominazione	<p>La discarica è classificata, secondo quanto previsto dal D.M. 27/09/2010 (art.7 comma 1, lettera c) nella sottocategoria prevista dal DM stesso quale "discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas"</p> <p>L'impianto è inoltre soggetto alla disciplina relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (AIA/IPPC) in quanto ricompreso 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. 46/14: "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".</p>
Codice NACE impianto	<p>38.21 "Trattamento e smaltimento di rifiuti non pericolosi"</p> <p>35.11 "Produzione di energia elettrica"</p>
Estremi autorizzazioni di riferimento	<p>Ad oggi, è vigente l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dalla Provincia di Bologna con atto Delibera di Giunta Provinciale n°283 del 31/07/2012.</p> <p>Gli atti sono disponibili sul sito "Portale AIA" della Regione Emilia Romagna, all'indirizzo web: https://ippc-aia.arpa.emr.it/DettaglioImpiantoPub.aspx?id=43</p>
Contesto territoriale	<p>La discarica è localizzata nel fondovalle Reno, immediatamente a monte della SS 64 Porrettana, nel tratto compreso fra le località di Molinazzo e Silla, in Comune di Gaggio Montano; il pendio su cui è impostata la discarica è parte di un ampio versante orientato a sud-est, che dall'alveo del Reno (296 m s.l.m.) giunge all'altopiano di Bombiana (800 m s.l.m.), in prossimità della zona di spartiacque fra Reno e Panaro.</p> <p>Il contesto territoriale è caratterizzato da scarsa densità abitativa, ed interessato prevalentemente da attività agricole.</p> <p>Il centro abitato più prossimo alla discarica è Silla, situato a circa 2,5 km a sud, lungo il fondovalle.</p>
Operazioni autorizzate	<p>Sono autorizzate le seguenti operazioni di cui agli Allegati B e C alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 ssmii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D1: attività di smaltimento di rifiuti non pericolosi costituiti da RSU e rifiuti speciali non pericolosi; - R1: attività di recupero energetico da biogas; - R11: attività di recupero della frazione organica stabilizzata (FOS, CER 190503), utilizzata per la copertura giornaliera e interstrato dei rifiuti in discarica; - R12 – D13: attività di vagliatura e triturazione (in prossimità del fronte di abbancamento) dei rifiuti urbani indifferenziati conferiti in discarica e dei rifiuti speciali per i quali risulta significativo un trattamento di riduzione volumetrica; - R13: attività di messa in riserva, limitatamente ai materiali ferrosi e pneumatici, provenienti da piccole e medie imprese del territorio. <p>La quantità complessiva di abbancamento dei rifiuti è pari a 500.000 t, a partire dal 16/10/2010.</p>
Certificazioni ambientali	<p>UNI EN ISO 14001</p> <p>Registrazione EMAS n. IT 001375</p>
Configurazione impiantistica	<p>Il fondo della discarica è caratterizzato da una formazione costituita da spessori di argilla di diverse centinaia di metri, all'interno della quale sono presenti elementi litoidi sparsi a base calcarea-arenacea e selcifera; detto substrato costituisce un elemento naturale di protezione del sottosuolo.</p> <p>Sul fondo di ogni vasca di coltivazione rifiuti, le trincee drenanti e la prima porzione di argini e sponde perimetrali sono impermeabilizzate a mezzo di geocomposito bentonitico. 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.</p>
Opere complementari e di servizio	<ul style="list-style-type: none"> - Cabina di trasformazione energia elettrica MT/BT - Area pesatura automezzi - Palazzina uffici - Centralina meteo

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Si riassumono nella tabella di seguito le attività costituenti il Piano di Monitoraggio e Controllo attuato nell'anno 2015, così come da AIA vigente.

PIANO MONITORAGGIO - Anno 2015		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI Arpa
ACQUE SUPERFICIALI	Campionamento di acque superficiali in 4 punti (monte e valle fiume Reno e fossi di scolo F2 e F1, nell'ultimo punto accessibile prima del sottopasso della strada SS6) per la determinazione dei seguenti parametri: <i>pH, Conducibilità, Solidi Sospesi Totali, COD, BOD₅, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Solfati, Cloruri metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr tot)</i> con frequenza trimestrale	Campionamento annuale e verifica autocontrolli del gestore
PERCOLATO	<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione della quantità prodotta mensilmente - Campionamento dai serbatoi di raccolta, per la determinazione dei seguenti parametri: <i>pH, Conducibilità, COD, Solfati, Cloruri, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, BOD₅, metalli (As, Cd, CrVI, Crtot, Fe, Hg, Mn, Mg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn), Cianuri, Fluoruri, Fosforo totale, Fenoli totali, Solventi clorurati, Solventi organici azotati, Solventi organici aromatici, Pesticidi fosforiti, Pesticidi totali, IPA, Composti organoalogenati (compreso CVM), PCB</i> con frequenza trimestrale per tutti i serbatoi, ad eccezione del serbatoio 6 con frequenza annuale - Verifica visiva dello stato delle vasche di stoccaggio percolato con frequenza giornaliera 	Campionamento annuale e verifica autocontrolli del Gestore
QUALITÀ DELL'ARIA	<p>Campionamento dell'aria ambiente in tre postazioni, per la determinazione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con frequenza trimestrale (semestrale per il punto di bianco), <i>metano, composti organici solforati (mercaptani tra cui il demitilsolfuro e dimetildisolfuro), composti organici volatili (tra cui il cloruro di vinil monomero, benzene, stirene)</i> - con frequenza semestrale: <i>PM10</i> - con frequenza annuale: <i>particolato totale, ossidi di azoto</i> 	Verifica autocontrolli del Gestore
FUGHE DI BIOGAS DAL TERRENO	Campionamento del gas interstiziale in 4 punti del corpo di discarica con frequenza annuale per la determinazione dei seguenti parametri: <i>metano, composti organici clorurati, composti organici volatili, carbonio organico totale (COT)</i>	Verifica autocontrolli del Gestore
QUALITÀ DEL BIOGAS ESTRATTO	<p>Campionamento per la determinazione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con frequenza mensile: <i>Metano, Ossigeno, Biossido di Carbonio</i> - con frequenza annuale: <i>Azoto, Temperatura, Umidità, Acido cloridrico, Acido fluoridrico, acido solfidrico, Composti organici volatili, Mercaptani, Ammoniaca, Idrocarburi totali, Composti organici clorurati, Cloro totale, Fluoro totale, P.C.I. a 0°C e 15°C</i> 	Verifica autocontrolli del Gestore
EMISSIONI CONVOGLIATE	Campionamento al punto di emissione E1 (cogeneratore biogas) per la determinazione dei seguenti parametri: <i>Portata, O₂, CO₂, CH₄, Temperatura, Umidità, Polveri totali, Carbonio Organico Totale (COT), Monossido di Carbonio, Ossidi di Azoto (NO_x), Ossidi di Zolfo, Acido cloridrico, Acido fluoridrico, acido solfidrico, Composti organici volatili, Ammoniaca, IPA totali, Composti organici clorurati</i> - con frequenza annuale	Verifica autocontrolli del Gestore ed eventuale campionamento triennale

PIANO MONITORAGGIO - Anno 2015		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI Arpa
RIFIUTI	Registrazione dei quantitativi di <i>rifiuti in entrata, rifiuti in uscita e rifiuti recuperati</i>	Verifica registrazioni effettuate dal gestore
	Verifica analitica a monte dello smaltimento sul corpo discarica (test di cessione art. 4 del DM 29 settembre 2010) dei rifiuti speciali omologati	Effettuazione di analisi su almeno il 5% dei rifiuti campionati in discarica
TRAFFICO	Registrazione giornaliera del numero di mezzi in transito da e per la discarica	Verifica registrazioni effettuate dal gestore
CONSUMI	- Registrazione dei prelievi idrici con frequenza bimestrale - Registrazione dei consumi di materie prime e combustibili (gasolio e GPL) con frequenza annuale	Verifica registrazioni effettuate dal gestore
ENERGIA ELETTRICA	Registrazione dei dati di produzione e consumo con frequenza bimestrale	Verifica delle registrazioni effettuate dal gestore
MORFOLOGIA DELLA DISCARICA	- Verifica del <i>comportamento del corpo di discarica</i> con frequenza semestrale - Verifica della <i>struttura e della composizione della discarica</i> con frequenza annuale	Verifica autocontrolli condotti dal gestore
DATI METEO CLIMATICI	Rilevazione di <i>precipitazioni, temperatura, direzione e velocità del vento, pressione, evaporazione, umidità atmosferica</i> con frequenza giornaliera	Verifica registrazioni effettuate dal gestore
RUMORE	Valutazione di impatto acustico da presentarsi ogni 6 anni od in occasione di modifiche	Verifica relazione prodotta dal gestore

1. RIFIUTI

CONSUNTIVO DEI RIFIUTI CONFERITI

Nel corso del 2015, i rifiuti sono stati abbancati nella vasca 10, afferente al V° settore, la cui coltivazione è iniziata nel settembre 2014.

I rifiuti conferiti sono stati principalmente costituiti dalle seguenti tipologie:

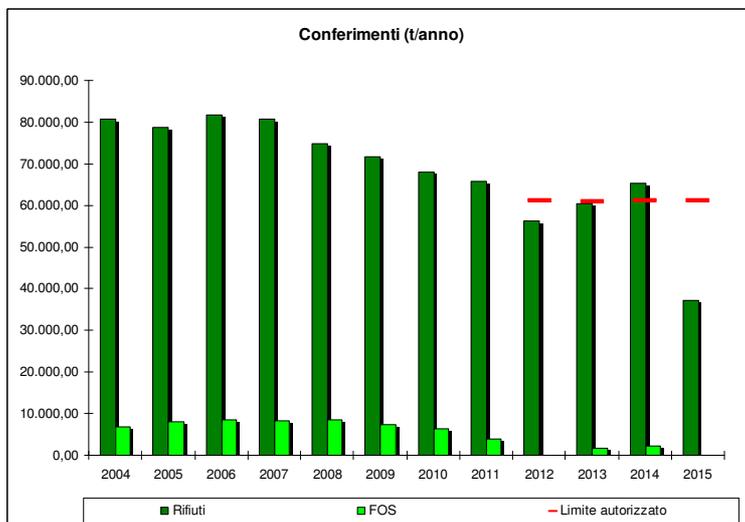
- rifiuti urbani indifferenziati raccolti sul territorio dei 22 comuni soci del Consorzio;
- rifiuti speciali non pericolosi.

I rifiuti urbani indifferenziati; prima del conferimento in discarica subiscono un trattamento preliminare al deposito definitivo e alla successiva compattazione; fino al settembre 2014, tale trattamento consisteva esclusivamente in una triturazione mentre successivamente a tale periodo, contestualmente all'attivazione della vasca 10, viene effettuata la separazione meccanica dei rifiuti urbani indifferenziati mediante un fase di trito-vagliatura, iniziata.

Dalle operazioni di trito-vagliatura si origina una frazione secca (sopravaglio), che viene smaltita in discarica con codice CER 191212, ed una frazione umida (sottovaglio), costituita prevalentemente da materiale di tipo organico, avviata a trattamento di biostabilizzazione presso impianti esterni, con codice CER 191212.

L'autorizzazione AIA fissa per ogni anno un quantitativo massimo annuo dei rifiuti conferibili in discarica, che per il 2015 corrisponde a 61'114 t, prevedendo inoltre che un eventuale superamento del limite quantitativo in una determinata annualità comporti una riduzione di pari livello del flusso previsto per l'anno successivo, così come una riduzione rispetto a quanto previsto comporti un aumento di pari livello per l'anno successivo.

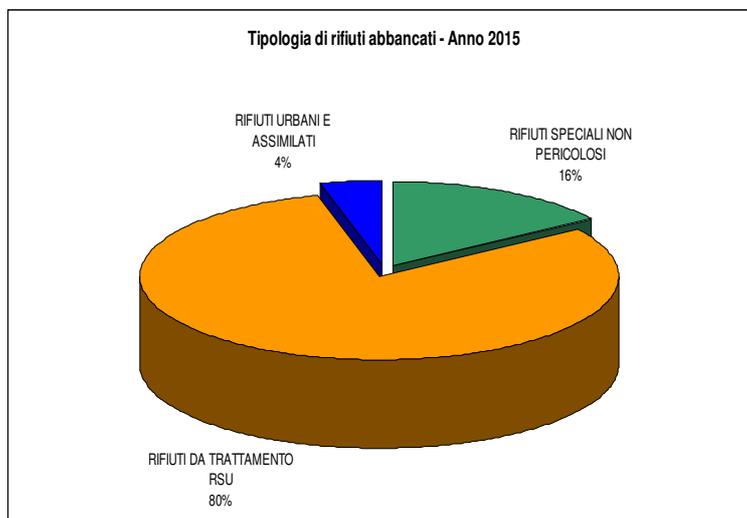
Di seguito si riportano i quantitativi di rifiuti smaltiti negli anni 2004-2015, rapportati ai quantitativi massimi previsti in AIA dalla D.G.P. n°283 del 31/7/2012 dall'anno 2012.



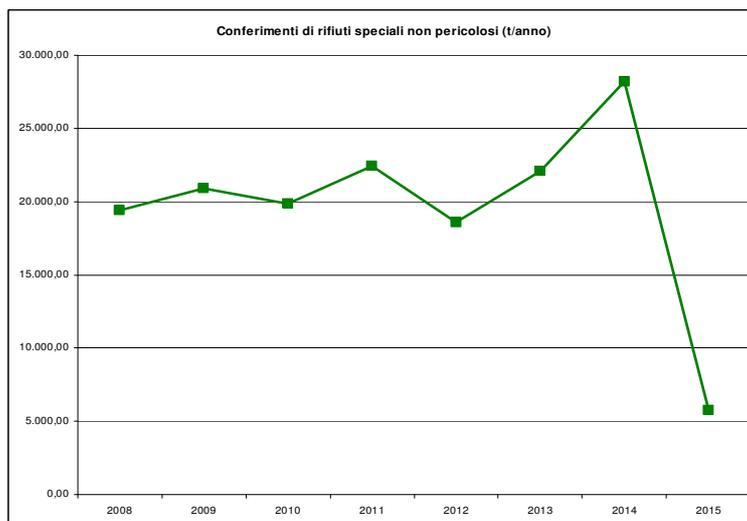
Dal grafico emerge che l'andamento dei rifiuti smaltiti presenta un trend decrescente a partire dall'anno 2008; in particolare si osserva che i quantitativi smaltiti nelle annualità 2012-2015 risultano inferiori ai quantitativi massimi previsti in autorizzazione, anche tenendo conto delle compensazioni nei quantitativi registrate nel 2014.

Dal grafico emerge anche che nell'anno 2015 non è stata conferita FOS presso la discarica; per la copertura giornaliera ed interstrato dei rifiuti abbancati, la discarica è autorizzata a recuperare la frazione organica stabilizzata (appunto FOS, rifiuto codice CER 190503 – compost fuori specifica) prodotta da impianti di trattamento di rifiuti urbani non differenziati; per tale operazione l'autorizzazione impone in ogni caso il vincolo quantitativo di 15% rispetto alla massa di rifiuti smaltiti in discarica su base annua. Nel corso degli anni, a partire soprattutto dal 2012 si è comunque consolidato un trend sostanzialmente decrescente all'utilizzo della FOS come copertura, che nel 2015 è stata sostituita da sabbia e teli *covertop*.

Nel grafico di seguito si riportano i quantitativi di rifiuti conferiti in discarica nel 2015 distinti per tipologia al netto della frazione che è stata avviata a recupero; dal processo di trattamento, triturazione e vagliatura cui sono sottoposti i rifiuti urbani indifferenziati, sono state infatti prodotte 2.461,70 tonnellate di frazione umida (CER 191212) destinata a biostabilizzazione presso impianti esterni.



Dal grafico emerge che la tipologia prevalente dei rifiuti conferiti è costituita dalla frazione dei rifiuti urbani sottoposti a tritovagliatura, e in misura minore dai rifiuti speciali non pericolosi; per quest'ultimi, si è comunque osservato un calo significativo rispetto gli anni precedenti, come evidenziato nel grafico che segue:



CARATTERIZZAZIONE DI BASE DEI RIFIUTI SPECIALI: VERIFICHE IN LOCO

Secondo quanto indicato in AIA, sono previste 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 è tenuto a conservare presso la discarica per almeno due mesi i campioni prelevati a disposizione dell'Autorità competente, che può eseguire sui suddetti campioni controlli analitici sugli eluati per la verifica di conformità dei parametri previsti da D. M. 27/9/2010 (test di cessione).

Nel corso del 2015, Arpa ha eseguito due campionamenti di rifiuti speciali non pericolosi a codice CER 191912, per la verifica di conformità dell'eluato, i cui esiti sono sintetizzati nella tabella di seguito: per un campione si è riscontrata la conformità delle caratteristiche degli eluati ai criteri di accettabilità previsti per legge per le discariche di rifiuti non pericolosi, mentre in un campione è stato evidenziato il superamento del limite previsto per il parametro Antimonio.

Tale tipologia di rifiuto, pertanto, non rispondendo alle caratteristiche di ammissibilità previste dall'atto autorizzativo in ottemperanza a quanto previsto alla sezione E.5 punto 3 dell'Autorizzazione AIA è stata assoggettata a procedura di respingimento da parte del Gestore; si precisa che sull'aliquota consegnata in sede di campionamento, il Gestore ha eseguito proprie analisi che hanno evidenziato per il parametro in questione un valore pari a 0,06 mg/L e pertanto entro il limite normativo; a seguito di tale evento il produttore ha dovuto ripresentare la caratterizzazione di base e i conferimenti sono ripartiti solo nel 2016 dopo nuova verifica di conformità.

CONCENTRAZIONE NELL'ELUATO PER AMMISSIBILITÀ IN DISCARICA VERIFICHE ARPA ANNO 2015				
<i>Parametro</i>	<i>UdM</i>	<i>CER 191212 Campionamento del 21/10/2015</i>	<i>CER 191212 Campionamento del 03/12/2015</i>	<i>Rif. to D.M. 27/9/2010 Tab. 5</i>
Arsenico (As)	mg/l	0,014	<0,001	0,2
Bario (Ba)	mg/l	0,153	0,016	10
Cadmio (Cd)	mg/l	<0,001	<0,001	0,1
Cromo totale (Cr)	mg/l	0,037	<0,005	1
Rame (Cu)	mg/l	0,031	0,013	5
Mercurio (Hg)	mg/l	<0,001	<0,001	0,02
Molibdeno (Mo)	mg/l	0,138	<0,005	1
Nichel (Ni)	mg/l	0,007	0,013	1
Piombo (Pb)	mg/l	0,289	<0,005	1
Antimonio (Sb)	mg/l	0,129	0,019	0,07
Selenio (Se)	mg/l	<0,001	<0,005	0,05
Zinco (Zn)	mg/l	0,085	1,2	5
Solfati	mg/l	40	12,8	5.000
Cloruri	mg/l	13	15,8	2.500
Fluoruri	mg/l	<1	0,17	15
COD (O ₂)	mg/l	394	595	-

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. Le operazioni di separazione meccanica del rifiuto urbano danno inoltre origine ad una frazione di sottovaglio che viene avviata a biostabilizzazione presso impianti regionali; per l'anno 2015 tale frazione è stata pari a 2.461,70 t.

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

Il quantitativo di rifiuti conferiti nell'anno 2015 (37.146,31 t), risulta inferiore al quantitativo annuo previsto dall'autorizzazione AIA (61'114 t); tale decremento è attribuibile per la quota parte relativa ai rifiuti urbani indifferenziati al progressivo incremento della raccolta differenziata e al contributo apportato dalla separazione meccanica, che nel 2015 ha permesso di separare e avviare biostabilizzazione presso impianti regionali una quota di rifiuti (2.461,70 t) costituite da sottovaglio che fino al settembre 2014 erano invece destinate a discarica. Inoltre i rifiuti speciali conferiti hanno subito una diminuzione di circa l'80% rispetto al 2014.

Per quanto riguarda il quantitativo totale autorizzato in 500.000 tonnellate a decorrere dal 16/10/2010, il quantitativo residuale al 31/12/2015 risulta pari a 202.356,14 t di rifiuto.

Nel 2015 non è stata utilizzata FOS per la copertura interstato giornaliera dei rifiuti.

Per quanto sopra emerge, per l'anno 2015, il rispetto delle prescrizioni inerenti la gestione dei flussi dei rifiuti.

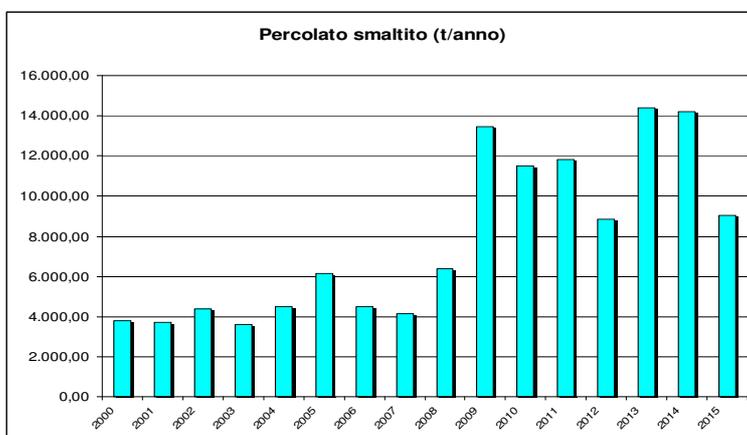
2. PERCOLATO

PRODUZIONE

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 Ca' dei Ladri, il percolato prodotto da tutti i settori della discarica viene convogliato per gravità, mediante opere di drenaggio e captazione, dall'interno del corpo di discarica in appositi serbatoi di stoccaggio, interrati in calcestruzzo ed a tenuta idraulica, dai quali viene periodicamente prelevato ed inviato a trattamento presso impianti esterni; nelle vasche del percolato sono convogliati anche i reflui derivanti dal sistema di lavaggio dei mezzi compattatori.

Si riportano di seguito in forma grafica i dati di smaltimento annuo di percolato dal 2000.



Dal grafico emerge per l'anno 2015 un significativo calo nella produzione di percolato (9.049,86 t) rispetto ai dati storici osservati in particolare nell'ultimo biennio, ascrivibile principalmente alla minore piovosità dell'anno, registrata anche dalla centralina meteo presente in impianto (821,8 mm del 2015 a fronte di 1366,7 mm del 2014).

CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL PERCOLATO

La caratterizzazione chimico fisica 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. Le caratteristiche chimico fisiche del percolato sono determinate principalmente dalla tipologia di rifiuti smaltiti e dall'età della discarica. Il percolato viene campionato nei seguenti serbatoi di stoccaggio, posti ai piedi delle corrispettive vasche di coltivazione:

Numero e capacità dei serbatoi di raccolta del percolato		Vasca di coltivazione rifiuti
Serbatoio n°1	n° 2 vasche da 40 m ³ cad	Settore I – vasche 1 e 1bis
Serbatoio n°2	n° 2 vasche da 70 m ³ cad	Settore II – vasche 2, 3 e 3up
Serbatoio n°3	n° 1 vasca da 30 m ³	Settore II – vasca 3bis
Serbatoi n°4 e 5	gruppo di n° 9 vasche contigue per capacità complessiva di 240 m ³	Settore III – vasche 4 e 5
Serbatoio n°6	gruppo di n° 9 vasche contigue per capacità complessiva di 240 m ³	Settore III – vasche 6, 6 bis e 7
Serbatoio n°7	gruppo di n° 4 vasche contigue collegate con troppo pieno	Settore III - vasca 8
Serbatoio n°8	gruppo di n° 9 vasche contigue per capacità complessiva di 270 m ³	Settore IV – vasca 9
Serbatoio n°9	gruppo di n° 10 vasche contigue per capacità complessiva di 320 m ³	Settore V - vasche 10, 11, 12, 13

Si riportano di seguito i dati relativi al controllo effettuato da Arpa in data 02/12/2015 nonché i dati dei campionamenti effettuati dal gestore espressi come media dei valori registrati nelle singole campagne condotte con cadenza trimestrale.

		CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL PERCOLATO CAMPIONAMENTO ARPA del 02/12/2015							
		SERB N°1	SERB N°2	SERB N°3	SERB N° 4 E 5	SERB N°6	SERB N°7	SERB N°8	SERB N°9
pH	Unità pH	7,6	8,2	8,5	8,3	8,5	8,3	8,4	8,1
Conducibilità a 20°C	µS/cm	4800	15620	15150	3890	15860	33400	34400	33700
COD	mg/L	435	2510	2670	4390	3380	12560	15920	21440
BOD ₅ (O ₂)	mg/L	76	143	246	548	189	3348	4951	7600
Azoto ammoniacale	mg/L	495	1863	1905	223	1950	5325	6100	4850
Nitriti (NO ₂)	µg/L	<30	<30	<30	380	<30	<30	<30	<30
Azoto nitrico (N)	mg/L	0,2	<0,2	0,3	0,8	0,3	0,4	0,6	1,8
Cloruri (Cl ⁻)	mg/L	432	1773	1716	390	1855	3764	3796	4450
Solfati (SO ₄)	mg/L	55	75	154	247	374	19	15	108
Fosforo totale (P)	mg/L	2,1	12,3	10,2	1,7	10,8	12,3	11,5	13,2
Cromo VI (Cr)	µg/L	5,3	<2	<2	3,5	<2	<2	<2	<2
Cromo totale (Cr)	µg/L	137	862	938	127	2268	4111	9697	8197
Ferro (Fe)	µg/L	886	2061	3301	843	3716	6999	6857	5313
Arsenico (As)	µg/L	8	43	101	<5	89	319	126	168
Selenio (Se)	µg/L	10	<5	<5	<5	<5	6	5	9
Rame (Cu)	µg/L	<5	8	25	<5	81	25	16	46
Zinco (Zn)	µg/L	<5	44	109	<5	392	383	477	996
Piombo (Pb)	µg/L	<5	<5	6	<5	23	8	<5	50
Cadmio (Cd)	µg/L	1,0	1,0	0,9	0,7	1,0	0,9	0,7	1,0
Manganese (Mn)	µg/L	378	110	179	287	644	157	112	910
Mercurio (Hg)	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
Nichel (Ni)	µg/L	70	285	273	63	415	556	538	438
Magnesio (Mg)	mg/L	45	76	63	27	94	138	208	288
Fenoli e clorofenoli di cui									
2-Clorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4-Diclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fenolo	µg/L	0,5	1,4	108	1,4	24	2968	2470	2325
2-metil fenolo	µg/L	0,3	3,0	4,8	-	2,2	204	105	20
3 metil fenolo	µg/L	-	0,4	3,0	-	0,8	82	1176	-
4 metil fenolo	µg/L	-	0,3	27	0,3	24	1804	3038	9746
Fluoruri (F)	µg/L	489	979	869	320	1122	<300	1653	1390
Idrocarburi Ppoliciclici Aromatici (IPA) *	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Policlorobifenili (PCB)	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cianuri liberi (CN)	µg/L	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Solventi organici aromatici di cui									
Benzene	µg/L	<0,1	<0,1	0,9	<0,1	<0,1	<0,1	1,7	1,2
Etilbenzene	µg/L	<0,1	1,4	3,1	<0,1	<0,1	<0,1	6,3	8
Stirene	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluene	µg/L	<0,1	1,7	7,7	1,5	<0,1	<0,1	12,1	11,3
Xileni (orto,meta,para)	µg/L	1,7	1,4	6,7	<0,1	<0,1	<0,1	7,8	13,3
Composti Organoalogenati (sommatoria) **									
Solventi organici clorurati***	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Solventi organici azotati	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pesticidi fosforati	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pesticidi totali	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

*Il laboratorio ARPA ha analizzato i seguenti composti: *Benzo(a)antracene*, *Benzo(a)pirene*, *Benzo(b)fluorantene*, *Benzo(k)fluorantene*, *Benzo(g,h,i)perilene*, *Crisene*, *Dibenzo(a,h)antracene*, *Indeno (1,2,3 -c,d) pirene* e *Pirene*, che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica (pari a 0,01 µg/l)

** Il laboratorio ARPA ha analizzato i seguenti composti: *Clorometano*, *Triclorometano*, *Cloruro di vinile (CVM)*, *1,2-Dicloroetano*, *1,1-Dicloroetilene*, *Tricloroetilene*, *Tetracloroetilene*, *Esaclorobutadiene*, che sono risultati tutti inferiori al rispettivo limite di quantificazione della metodica (0,2-0,05 µg/l)

** Il laboratorio ARPA ha analizzato i seguenti composti: *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)

		CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL PERCOLATO ANNO 2015 CAMPIONAMENTI DEL GESTORE (VALORI MEDI)									
		Serb n° 1	Serb n° 2	Serb n° 3	Serb n° 4	Serb n° 5	Serb n° 7	Serb n° 8	Serb n° 9	Serb n° 10	
pH	Unità pH	8,21	8,36	8,24	8,39	8,22	8,5	8,19	8,33	8,16	
Conducibilità	uS/cm	7640	13667	13907	6702	10545	30600	25000	23727	15950	
COD	mg/l	843	2306	2820	1319	3185	16000	12065	13303	11827	
BOD5	mg/l	105	327	515	199	775	6300	2774	3065	4458	
Azoto ammoniacale	mg/l	722	1528	1598	547	1143	5040	3929	3672	2544	
Azoto nitroso	mg/l	7,13	< 0,01	< 0,01	8,16	0,32	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Azoto nitrico	mg/l	0,20	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Cloruri	mg/l	836	1493	1447	730	1175	3110	3120	2880	2136	
Solfati	mg/l	79,30	54,3	113	270	220	106	34,5	56,0	63	
Fluoruri	mg/l	0,40	0,70	0,60	0,1	0,8	< 0,1	1,7	0,9	0,2	
Fosforo	mg/l	3,72	10,7	9,1	2,81	9,13	0,0002	0,0005	0,0002	0,0008	
Cadmio	mg/l	0,0002	0,0003	0,0003	0,0002	0,0003	6,72	3,738	6,24	4,15	
Cromo	mg/l	0,220	0,59	0,793	0,58	1,74	3,33	6,23	5,15	7,64	
Ferro	mg/l	2,3	4,23	2,618	1,5	5,43	14,4	14,3	16,60	6,65	
Nichel	mg/l	0,135	0,259	0,240	0,132	0,225	0,36	0,372	0,4258	0,2571	
Piombo	mg/l	0,006	0,0062	0,0085	0,0063	0,020	0,0092	0,0132	0,0097	0,0367	
Rame	mg/l	0,013	0,0160	0,031	0,0114	0,034	0,02	0,0345	0,0515	0,0737	
Zinco	mg/l	0,25	0,214	0,223	0,238	0,366	0,309	0,595	0,684	0,745	
Arsenico	mg/l	0,012	0,0325	0,102	0,018	0,049	0,0958	0,218	0,096	0,090	
Cromo	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Manganese	mg/l	0,37	0,196	0,146	0,33	0,37	0,138	0,107	0,119	1,00	
Mercurio	mg/l	0,0010	0,0004	0,0005	0,0003	0,0006	0,0012	0,0012	0,0007	0,0013	
Magnesio	mg/l	47,98	47,3	38,0	43,5	59,2	129	80,6	129	142	
Selenio	mg/l	0,0085	0,0063	0,0062	0,0034	0,0044	0,0061	0,0095	0,0157	0,0169	
Cianuri	mg/l	0,12	0,12	< 0,005	4,6	0,12	< 0,005	0,12	0,24	0,24	
Fenoli	mg/l	< 0,05	< 0,05	1,26	0,09	1,6	3,94	5,69	4,21	0,31	
IPA	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	
PCB	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Composti organici alogenati	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Cloruro di vinile	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Solventi clorurati	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Solventi azotati	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Solventi aromatici	mg/l	0,02	< 0,01	0,06	0,02	0,01	0,07	0,01	0,03	< 0,01	
Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Pesticidi totali	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	

Conclusioni

Nel 2015 si è registrato un significativo decremento dei quantitativi di percolato prodotto rispetto l'anno precedente, ascrivibile in gran parte alla minore piovosità occorsa durante l'anno. Tutto il percolato prodotto nell'anno 2015 è stato avviato a trattamento presso impianti esterni come rifiuto liquido non pericoloso.

I dati di caratterizzazione analitica del percolato indicano una sostanziale sovrapposibilità tra i dati dei controlli di Arpa e gli autocontrolli del 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 confermano concentrazioni tendenzialmente contenute di microinquinanti e metalli pesanti (mercurio, rame, piombo, cadmio, cromo), spesso in concentrazione al di sotto del limite di rilevabilità; 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.

Analogamente a quanto emerge dai dati storici, il percolato prodotto nel 2015 dai diversi settori della discarica presenta caratteristiche chimiche diverse, ed in particolare le concentrazioni dei parametri indice di carico organico (COD, ammoniaca, conducibilità), così come le concentrazioni di fenolo e metil fenoli, risultano, come prevedibile, mediamente più basse per i settori della discarica più vecchi, per effetto della degradazione biologica delle sostanze organiche più spinta nei settori più giovani

3. ACQUE SUPERFICIALI

L'autorizzazione AIA prevede il monitoraggio periodico della qualità delle acque superficiali del fiume Reno, corpo idrico che scorre in prossimità della discarica, attraverso un campionamento in due punti sulla SS Porrettana, uno a monte (punto 1) ed uno a valle (punto 2) rispetto alla localizzazione dell'impianto; sono inoltre previsti due ulteriori punti aggiuntivi, localizzati in corrispondenza dei fossi di scolo, denominati F2 (punto 3) e F1 (punto 4), situati poco prima del sottopasso della SS64 Porrettana; dall'anno 2014 la localizzazione dei punti di campionamento 1 e 2 è stato rivisto, causa inaccessibilità del fiume Reno per la presenza del cantiere della strada SS64.

Si riporta nella figura di seguito la localizzazione dei punti di campionamento in funzione della disposizione del corpo di discarica.



In accordo al Piano di Monitoraggio e Controllo il gestore ha effettuato, per tutti e quattro i punti di campionamento sopra evidenziati, analisi della qualità delle acque con frequenza trimestrale a cui si è aggiunto campionamento aggiuntivo nel mese di novembre 2015 nei punti di misura F1 e F2.

Gli esiti dei monitoraggi eseguiti dal Gestore, espressi come media dei valori registrati nelle singole campagne condotte in data 06/03-24/06-01/09 e 10/12/2015, ed il controllo annuale effettuato da Arpa in data 11/09/2014 sono riportati nelle tabelle che seguono:

Parametri	udm	FIUME RENO- FRONTE STRADALE DISCARICA			
		punto R1: A MONTE		punto R2: A VALLE	
		Media Gestore	Arpa	Media Gestore	Arpa
pH	Unità pH	7,83	8,4	7,96	8,5
Conducibilità elettrica	µS/cm	317	276	315	271
Solidi sospesi totali	mg/L	5	<5	4,4	<5
BOD ₅	mg/L	< 5	<2	< 5	<2
COD	mg/L	10	<10	< 5	<10
Azoto ammoniacale	mg/L	< 5	1,5	< 5	0,07
Azoto Nitrico	mg/L	0,9	0,4	1,0	0,3
Solfati	mg/L	35,9	25	23,5	22
Cloruri	mg/L	14,1	6	15,1	10
Fluoruri	mg/L	-	<0,3	-	<0,3
Piombo	µg/L	0,3	<5	0,2	<5
Zinco	µg/L	9,5	<5	16,2	<5
Rame	µg/L	1,9	<5	2,1	<5
Cadmio	µg/L	< 0,1	<0,5	< 0,1	<0,5
Cromo totale	µg/L	0,9	<5	0,6	<5

Parametri	udm	FOSSO DI SCOLO F1 (punto 4)		FOSSO DI SCOLO F2 (punto 3)	
		Media Gestore	Arpa	Media Gestore	Arpa
pH	Unità pH	8,01	7,9	8,15	8,1
Conducibilità elettrica	µS/cm	1656	1861	1419	1527
Solidi sospesi totali	mg/L	1407	905	588	395
BOD ₅	mg/L	18,0	5,7	20	<2
COD	mg/L	86,8	31	45	<10
Azoto ammoniacale	mg/L	< 5	0,63	9	0,33
Azoto Nitrico	mg/L	5,3	21	3,43	5,4
Solfati	mg/L	704	750	616	754
Cloruri	mg/L	63,0	137	55,8	102
Fluoruri	mg/L	-	<0,3	-	<0,3
Piombo	µg/L	21	<5	15,5	<5
Zinco	µg/L	125	37	64,9	17
Rame	µg/L	82	27	35	38
Cadmio	µg/L	0,4	<0,5	0,2	<0,5
Cromo totale	µg/L	71	<5	37	<5

Conclusioni

La qualità di un'acqua superficiale è influenzata da vari fattori, tra cui le caratteristiche litologiche e pedologiche del terreno; le stesse attività di monitoraggio possono variare in termini di caratteristiche analitiche, in relazione all'intensità degli eventi piovosi.

La caratterizzazione analitica delle acque superficiali ha essenzialmente una valenza di tipo conoscitivo, ai fini di un confronto tra la qualità delle acque presenti a monte e quelle presenti a valle del corpo di scarica.

Le campagne analitiche condotte sul fiume Reno non mostrano significative differenze nelle concentrazioni dei parametri analitici rilevati a monte e valle della scarica, ad eccezione dei solfati che presentano mediamente valori più elevati, ancorché contenuti, nel punto di monte; si riporta inoltre come dato positivo la bassa concentrazione di metalli, spesso inferiori al limite di rilevanza analitica, registrati nei controlli effettuati da Arpa.

Le indagini condotte sui fossi di scolo evidenziano nei campioni prelevati dal gestore valori mediamente superiori a quelli storicamente registrati per i parametri BOD₅, COD, azoto nitrico e solfati, a fronte di valori in linea con lo storico registrati per tutti gli altri parametri sia nelle determinazioni del gestore che di Arpa; si segnalano concentrazioni di Solidi sospesi più elevate nel punto F1 in marzo e agosto, e valori medi di Zinco, Rame e Cromo totale più elevati nel fosso 2 rispetto al fosso 1, ancorché entro il range dei dati storici.

Si ritiene in ogni caso di poter escludere, per l'anno 2015, un'influenza dell'attività della scarica sulla qualità delle acque superficiali presenti nelle adiacenze dell'impianto.

4. ACQUIFERO SOTTERRANEO

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 impianto: la falda superficiale delle aree di discarica, infatti, 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 dei liquidi derivanti dalla discarica.

Dal punto di vista litostratigrafico l'area di Ca' de Ladri, ricade all'interno della zona di affioramento delle Argille a Palombini della Val Scotenna, costituita da un'alternanza irregolare di argille ed argilliti nerastre, fissili, con strati di calcilutiti grigie risedimentate, di spessore da decimetrico a superiore al metro.

Le indagini geognostiche, geosismiche e geoelettriche, effettuate nell'ambito delle varie campagne di studio succedutesi negli anni, hanno permesso di evidenziare le seguenti unità litotecniche:

- una coltre detritica, costituita da argille limose con inclusi lapidei, caratterizzata da spessori tendenzialmente in aumento spostandosi verso la base del versante (da 2,30 m nella porzione sommitale del versante a circa 18 m alla base del versante);
- alcuni metri di spessore di argille del substrato di colore da grigio-verde a nero, con tessitura caotica e tracce di alterazione;
- depositi di substrato inalterato, costituito da argille di colore variabile dal grigio-verde al nero, molto compatte.

Per quanto concerne le acque di falda, le numerose indagini geognostiche realizzate nell'ambito delle varie progettazioni dei settori di esercizio della discarica di Ca' dei Ladri, hanno escluso la presenza di acquiferi; perforazioni profonde condotte per la ricerca di idrocarburi, inoltre, non hanno mai intercettato acque sino a 600-700 m, profondità alle quali sono stati individuati livelli di acque fossili.

A conferma di quanto sopra, si riporta che, come evidenziato da prove di permeabilità realizzate nell'ambito della discarica, il substrato argillitico presenta una permeabilità praticamente nulla, che esclude la presenza di falde all'interno dell'unità.

Anche i terreni della copertura detritica presentano un grado di permeabilità molto basso, per la loro natura prevalentemente argillosa: la circolazione idrica discontinua, spesso localizzata, che si sviluppa attraverso vie di percolazione preferenziale, non è riconducibile alla presenza di una falda freatica superficiale, ma ad una prima infiltrazione significativamente influenzata dagli apporti meteorici,

Per quanto sopra, considerato l'assetto litostratigrafico del substrato presente nell'area, il presidio dell'acquifero sotterraneo, nel caso della discarica di Ca' dei Ladri, non risulta significativo ai fini del Piano di Monitoraggio e Controllo.

5. BIOGAS

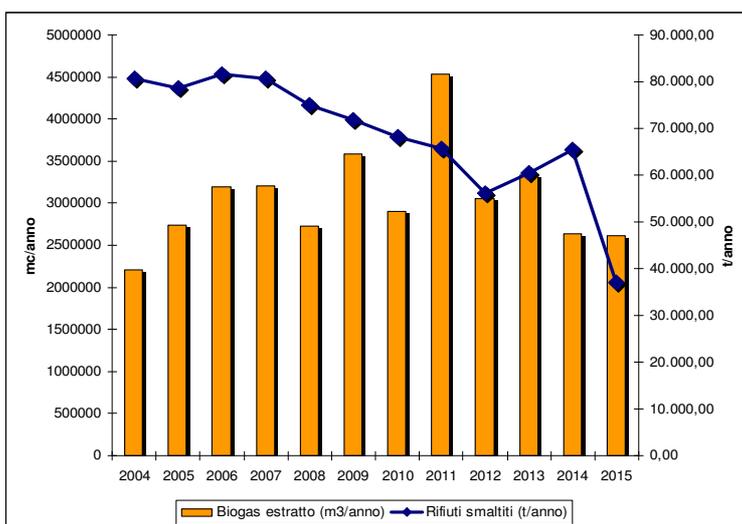
I processi di degradazione della componente organica del rifiuto presente in discarica portano alla formazione di un gas, composto principalmente da metano ed anidride carbonica, detto "biogas", la cui produzione è influenzata da diversi fattori, quali le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti,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

La discarica di Ca' de Ladri è dotata di una rete di captazione del biogas costituita da una serie di trincee in ghiaia al cui interno viene posta una tubazione fessurata; le tubazioni in uscita dai singoli pozzi di captazione si connettono ad una serie di sottostazioni di collettamento e regolazione (SDR), che mantengono in depressione i pozzi, consentendone singolarmente per pozzo la regolazione della depressione.

La rete di captazione relativa al III°, IV° settore e alla vasca 10 è costituita da 10 sottostazioni di regolazione alle quali convergono i pozzi realizzati sui settori sovrastanti. Le sottostazioni fanno capo ad una centrale di estrazione, avente portata nominale 600 m³/h.

Il resto dei settori I e II non producono più biogas in quantità tali da giustificare un suo sfruttamento energetico.

Si riporta nella figura di seguito il volume del biogas estratto in funzione del quantitativo dei rifiuti abbancati, dall'anno 2004.



CARATTERIZZAZIONE ANALITICA

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.

Secondo il Piano di monitoraggio, il gestore deve effettuare la determinazione analitica della qualità del biogas, che viene avviato al recupero energetico nel cogeneratore; il controllo analitico comprende parametri quali metano, anidride carbonica ed ossigeno con frequenza mensile nonché la determinazione di parametri aggiuntivi con frequenza semestrale; il campionamento del biogas viene effettuato presso la centrale di aspirazione, a monte del sistema di depurazione e rappresenta pertanto una miscela di tutto il biogas estratto dai vari settori della discarica.

Si riportano qui di seguito i risultati riferiti all'anno 2015

BIOGAS PRODOTTO NELL'ANNO 2015				
Mese	Biogas totale (Nm ³)	Composizione		
		% Metano	% Ossigeno	% Anidride carbonica
Gennaio	215.477	56,9	4,88	37,14
Febbraio	203.238	62,8	0,91	40,4
Marzo	221.404	61,7	0,78	40,5
Aprile	220.394	58,7	1,99	38,6
Maggio	211.773	62,4	0,71	42,0
Giugno	202.525	59,0	1,06	41,1
Luglio	196.635	58,9	1,1	40,7
Agosto	214.121	56,6	2,69	38,9
Settembre	230.510	52,5	1,38	35,7
Ottobre	236.008	69,3	0,26	38,7
Novembre	224.193	59,3	1,17	38,5
Dicembre	238.711	55,6	1,82	37,6

Dalla tabella sopra riportata emerge che la concentrazione di metano nel biogas, indicatore delle caratteristiche combustibili, risulta sempre superiore a 35% v/v, con un valore massimo di 62,8% nel mese di febbraio e minimo di 52,5% a settembre.

Nella tabella di seguito si riporta la composizione qualitativa del biogas estratto.

CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL BIOGAS ESTRATTO – ANNO 2015			
Parametro	UdM	23/06/2015	10/12/2015
Temperatura	°C	19	9
Umidità	% vol	2,0	2,5
Azoto	mg/Nm ³	44056	60491
Acido solfidrico	mg/Nm ³	<152	< 152
Acido cloridrico	mg/Nm ³	1,01	1,3
Acido fluoridrico	mg/Nm ³	0,303	0,034
Ammoniaca	mg/Nm ³	8,24	8,24
Mercaptani	mg/Nm ³	< 0,084	< 0,084
Sostanze organiche volatili	mg/Nm ³	502	5567
Sostanze organiche clorurate	mg/Nm ³	47,6	< 0,085
Idrocarburi totali	mg/Nm ³	560	4559
Cloro totale	mg/Nm ³	9,04	< 0,085
Fluoro totale	mg/Nm ³	0,056	< 0,085
P.C.I. a 0°C	kcal/kg	3972	3741
P.C.I. a 15°C	kcal/kg	3766	3546

Conclusioni

Per quanto riguarda la quantità di biogas estratto, nonostante i minori quantitativi di rifiuti abbancati si è registrato un valore simile al 2014, imputabile all'implementazione di pozzi di captazione biogas dalla vasca 9, avvenuta a partire dal 2014.

Per quanto riguarda la composizione chimica rilevata dal gestore con l'analisi sui parametri chimici integrativi, si confermano anche per il 2015 concentrazioni per alcuni parametri (Idrocarburi totali, Sostanze Organiche Volatili e sostanze organiche clorurate) più elevata rispetto al trend storicamente registrato, il cui andamento andrà verificato nei monitoraggi dei prossimi anni, ma che presumibilmente è da attribuirsi alle caratteristiche chimico fisiche del biogas aspirato dai pozzi della vasca 9; va evidenziato inoltre come elemento positivo l'assenza di sostanze a bassa soglia olfattiva quali Mercaptani e Acido solfidrico, risultati inferiori al limite di rilevabilità analitica.

La percentuale di metano rilevata mensilmente risulta ampiamente superiore al 30% v/v, valore indicato dalla normativa per l'utilizzo del biogas ai fini del recupero energetico (rif.to D.M. 5/2/1998, All. 2, sub. 1, punto 2).

6. ATMOSFERA

QUALITÀ DELL'ARIA

Il monitoraggio della qualità dell'aria viene condotto al fine di valutare eventuali possibili interazioni dell'attività di discarica con il territorio circostante.

I prelievi vengono effettuati contemporaneamente nell'arco di una settimana (6-7 giorni) in tre punti, uno sul lato Nord (Marano) e uno sul lato Sud (Silla) della discarica (denominati rispettivamente punto A e punto B), situati in prossimità dei confini della discarica, nella parte alta corrispondente alla zona di coltivazione più recente, ed uno in prossimità della sponda del fiume Reno, individuato come BIANCO di confronto, in quanto 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 scelta dei punti di campionamento, sia all'interno che all'esterno dell'impianto, è stata effettuata considerando la topografia dell'area e le condizioni atmosferiche (direzioni dei venti Nord-Sud) prevalenti nel bacino di interesse, nonché la distanza minima dagli assi stradali.

La valutazione della qualità dell'aria viene condotta attraverso la determinazione analitica della concentrazione di numerose sostanze appartenenti alle classi dei composti organici solforati e dei composti organici volatili; l'AIA ha individuato dei parametri marker, ovvero *stirene*, *cloruro di vinile monomero (CVM)*, *metilmercaptano*, *benzene*) che il gestore è tenuto a monitorare con frequenza trimestrale e ha fissato per ciascuno di essi valori di concentrazione limite, da intendersi come "livelli di guardia" pari rispettivamente a 1600, 100, 50, 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

In caso di superamento del livello di guardia di uno dei parametri, ad eccezione del benzene, viene attivato uno specifico protocollo di intervento, descritto in dettaglio nell'autorizzazione AIA della discarica; il benzene, pur rappresentando un marker, può originarsi anche da attività non necessariamente connesse alla discarica, in particolare dal traffico veicolare lungo la viabilità esterna all'area di discarica o dall'attività degli stessi mezzi operatori interni alla discarica; per questa ragione, 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.

Si riportano, di seguito, le concentrazioni medie dei marker rilevate nelle campagne di indagine della qualità dell'aria condotta per l'anno 2015; nel calcolo del valore medio, le concentrazioni degli analiti inferiori al limite di rilevabilità strumentale sono stati considerati pari alla metà del limite di quantificazione stesso

RISULTATI RELATIVI AI MARKERS

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA – PARAMETRI MARKERS					
Periodo di campionamento	Postazione di misura	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Stirene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CVM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Metilmercaptano ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
03-07/03/2015	Bianco	< 3	< 5	< 3	< 3
	Punto A -MARANO	< 3	< 5	< 3	< 3
	Punto B - SILLA	< 3	< 5	< 3	< 3
23-27/06/2015	Bianco	< 3	< 5	< 3	< 3
	Punto A -MARANO	3,0	< 5	< 3	< 3
	Punto B - SILLA	< 3	< 5	< 3	< 3
01-05/09/2015	Bianco	3,6	< 5	< 3	< 3
	Punto A -MARANO	3,5	< 5	< 3	< 3
	Punto B - SILLA	2,1	< 5	< 3	< 3
10-14/12/2015	Bianco	4,6	7,5	< 3	< 3
	Punto A -MARANO	5,0	< 5	< 3	< 3
	Punto B - SILLA	6,3	< 5	< 3	< 3

Nel corso dell'anno 2015, i valori soglia fissati dall'AIA per i 4 markers non sono mai stati superati in nessuna delle postazioni monitorate e i parametri Cloruro di vinile monomero e Metilmercaptano hanno sempre mostrato valori inferiori al limite di rilevabilità analitica

RISULTATI RELATIVI AD ALTRI PARAMETRI

Oltre ai markers, il gestore rileva con cadenza trimestrale anche *metano*, *composti organici volatili (COV)*, *composti organici solforati*, *dimetilsolfuro (DMS)* e *dimetildisolfuro (DMDS)*; questi ultimi due parametri costituiscono indicatori di emissioni diffuse di sostanze odorigene.

Viene inoltre rilevato con cadenza semestrale il *particolato PM₁₀* e con cadenza annuale i parametri *ossidi di azoto* e *particolato solido totale (PTS)*.

Gli esiti dei monitoraggi sono riassunti nelle tabelle di seguito, in termini di valore medio rilevato.

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA – altri PARAMETRI						
Periodo camp.to	Postazione di misura	Metano (mg/m^3)	Comp. Org. volatili ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Comp. Org. solforati ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dimetilsolfuro ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dimetildisolfuro ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
03-07/03/15	Bianco	1,73	65	< 3	< 3	< 3
	Punto A -MARANO	1,73	59	< 3	< 3	< 3
	Punto B - SILLA	1,73	101	< 3	< 3	< 3
23-27/06/15	Bianco	1,78	<3	< 3	< 3	< 3
	Punto A -MARANO	2,41	172	< 3	< 3	< 3
	Punto B - SILLA	2,42	51	< 3	< 3	< 3
01-05/09/15	Bianco	2,53	77	< 3	< 3	< 3
	Punto A -MARANO	2,54	86	< 3	< 3	< 3
	Punto B - SILLA	2,27	131	< 3	< 3	< 3
10-14/12/15	Bianco	1,53	73	< 3	< 3	< 3
	Punto A -MARANO	2,59	71	< 3	< 3	< 3
	Punto B - SILLA	1,94	63	< 3	< 3	< 3

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA – altri PARAMETRI				
Date di campionamento	Postazione di misura	Ossidi di azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Polveri Totali (mg/m^3)	Polveri PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
24-29/06/2015	Bianco	-	-	23,6
	Punto A -MARANO	-	-	13,0
	Punto B - SILLA	-	-	14,3
11-16/12/2015	Bianco	3	0,058	25,6
	Punto A -MARANO	3	0,047	26,1
	Punto B - SILLA	3	0,045	25,16

FUGHE DI BIOGAS DAL TERRENO

Quale ulteriore strumento di monitoraggio, per l'individuazione di eventuali anomalie nella gestione della rete di captazione ed estrazione del biogas, viene effettuato il monitoraggio di fughe di biogas interstiziale dal terreno che risulta elemento di particolare attenzione per la discarica di Ca' dei Ladri che, come tutte le discariche di pendio, ha un rapporto superficie esposta/volume significativamente maggiore delle pianura, conformazione che rende più critica la capacità di captazione complessiva del biogas.

Il monitoraggio viene svolto con cadenza annuale, in quattro punti situati all'interno della discarica, due sul lato nord (Marano) e due sul lato sud (Silla), schematizzati nella figura di seguito.



Analogamente a quanto stabilito per il monitoraggio della qualità dell'aria, è stato individuato un parametro "marker", ovvero la percentuale in volume di metano nell'aria captata, cui è associato un livello di guardia pari a 7% v/v 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.

Nella tabella di seguito sono sintetizzati gli esiti del monitoraggio effettuato dal gestore il 05/08/2015.

		Lato Marano Punto A	Lato Marano Punto D	Lato Silla Punto B	Lato Silla Punto C
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	1,4	1,3	1,9	1,6
	% v/v	0,00021	0,00020	0,00029	0,00024
Sostanze organiche volatili	mg/Nm ³	< 0,06	1,26	< 0,06	3,4
Sostanze organiche clorate	mg/Nm ³	< 0,06	< 0,06	< 0,06	2,11
Sostanze organiche volatili non metanici	mg/Nm ³	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06

Dalla tabella emergono, per tutti i punti indagati, concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità nella maggior parte dei casi ed in linea con i dati storici; non risulta inoltre alcun superamento del livello di guardia fissato per la concentrazione di metano nel biogas interstiziale.

EMISSIONI CONVOGLIATE

Il biogas estratto viene avviato a recupero energetico in un motore endotermico di potenza elettrica nominale pari a 813 kWe che dà origine ad un punto di emissione (emissione E1); prima dello scarico in atmosfera le emissioni subiscono un trattamento per l'abbattimento degli inquinanti, mediante post-combustione.

Nella tabella di seguito si riportano gli esiti del monitoraggio delle caratteristiche delle emissioni generate dal motore condotto dal gestore in data 10/07/2015.

Parametro	UdM	Punto di emissione E1 scarico motore	Limiti autorizzativi
Portata	Nm ³ /h	3359	4300
Ossigeno (O ₂)	% v/v	8,96	-

Parametro	UdM	Punto di emissione E1 scarico motore	Limiti autorizzativi
Azoto (N ₂)	(% v/v)	83,6	
Anidride carbonica (CO ₂)	% v/v	7,45	-
Polveri totali	mg/Nm ³	< 0,066	10
Carbonio organico totale (come COT)	mg/Nm ³	12,1	150
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	49,3	500
Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/Nm ³	83,6	450
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	mg/Nm ³	13,6	50
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm ³	0,486	2
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	< 2	-
Composti inorganici del cloro (come HCl)	mg/Nm ³	3,29	
Composti inorganici del Fluoro (HF)	(mg/Nm ³)	0,486	
Composti organici volatili (come propano)	mg/Nm ³	< 0,081	-
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	< 0,122	-
Idrocarburi policiclici aromatici totali	mg/Nm ³	0,00054	-
Composti organici clorurati (come C)	mg/Nm ³	< 0,081	-

Dalla tabella emerge che le concentrazioni degli inquinanti nelle emissioni in atmosfera prodotte dal motore installato risultano conformi ai limiti fissati in autorizzazione AIA.

Conclusioni

Le campagne di monitoraggio eseguite nell'anno 2015 mostrano i seguenti elementi:

- le concentrazioni dei 4 parametri marker individuati per la qualità dell'aria (Benzene, Stirene, Cloruro di vinile monomero, Metilmercaptano) sono risultate sempre al di sotto dei livelli di guardia previsti da AIA; in particolare il cloruro di vinile monomero (CVM) è risultato sempre inferiore al limite di rilevanza analitica in tutti i punti indagati; per quanto riguarda il benzene è risultato sempre inferiore al limite previsto di 10 µg/m³ su tutte le postazioni di campionamento interessate dal monitoraggio, senza significative differenze tra i punti a monte e valle;
- per tutti i restanti parametri, le campagne analitiche condotte pur nella variabilità dei dati, non hanno evidenziato scostamenti significativi nelle concentrazioni rispetto alle situazioni pregresse e nello specifico:
 - o i parametri dimetilsolfuro (DMS) e dimetildisolfuro (DMDS) e metilmercaptano, sostanze odorogene, hanno presentato valori costantemente al di sotto dei limiti di rilevanza analitica in tutti i punti indagati, come già verificatosi negli anni precedenti;
 - o le concentrazioni di metano non mostrano differenze significative dal punto di vista analitico tra i diversi punti di monitoraggio e il punto di bianco e si confermano in linea con i valori storicamente rilevati;
 - o la concentrazione di PM₁₀ più elevata è stata rilevata nella campagna di dicembre, confermando quanto già verificato dal confronto con i dati storici; le concentrazioni di PTS si confermano in linea con i valori storicamente rilevati, mentre per gli Ossidi di azoto, i cui valori sono confrontabili fra i tre punti di misura, si sono registrati valori inferiori a quanto registrato per il 2014.
- in riferimento alle fughe di biogas dal terreno, per nessuno dei punti indagati risulta alcun superamento del livello di guardia fissato per la concentrazione di metano nel biogas interstiziale; per tutti i restanti parametri si sono registrati nella maggior parte dei casi concentrazioni inferiori al limite di rilevanza ed in linea con i dati storici;
- le concentrazioni degli inquinanti nelle emissioni in atmosfera prodotte dal motore di cogenerazione del biogas risultano conformi ai limiti previsti in AIA e dalla normativa nazionale (D.M. 5/2/1998 Allegato 2, suballegato 1, punto 2.3.a e D.Lgs. 152/2006 s.m.i.);

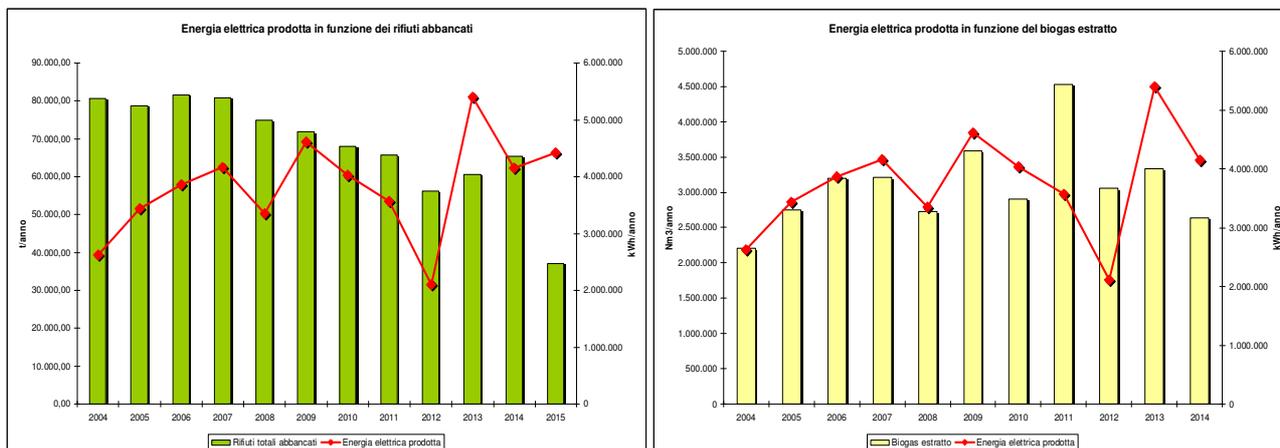
DATI METEOCLIMATICI

Presso la discarica di Ca' dei Ladri 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); la centralina è posta ad una quota di 322 m s.l.m., in prossimità della zona ufficio alla base del I° settore di coltivazione.

7. ENERGIA

Il biogas prodotto e captato viene avviato a recupero energetico attraverso un gruppo elettrogeno di potenza elettrica pari a 813 kW_e; il motogeneratore non è dotato di dispositivi per il recupero del calore.

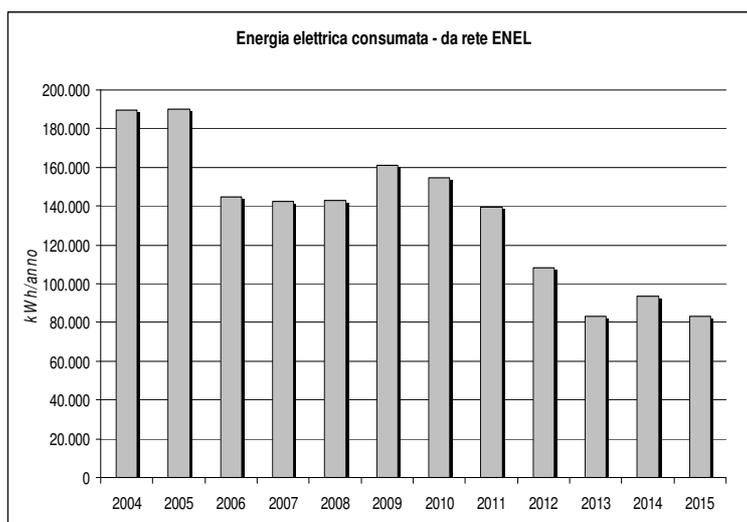
Si schematizza di seguito il trend di produzione di energia elettrica, in funzione dei quantitativi di rifiuti abbancati e di biogas estratto, a partire dall'anno 2004.



L'andamento di produzione di energia elettrica registrata nell'ultimo triennio risulta sostanzialmente crescente anche se nel 2014 e 2015 si sono avuti periodi di fermo motore per guasti (nel 2014) e manutenzioni straordinarie (nel secondo semestre 2015).

I consumi di energia elettrica della discarica sono riconducibili ad utilizzi sia di tipo civile (uffici ed edifici di servizio) sia di tipo produttivo (per il funzionamento dell'impiantistica della discarica, ad es. soffianti estrazione biogas, torcia, aria compressa, gruppo frigorifero per biogas, pompe elettriche di estrazione percolato, ecc...); per tali attività è utilizzata energia elettrica prelevata quasi esclusivamente dalla rete ENEL, in quanto viene utilizzata solo il 4-5% dell'energia totale prodotta dal motore di combustione del biogas.

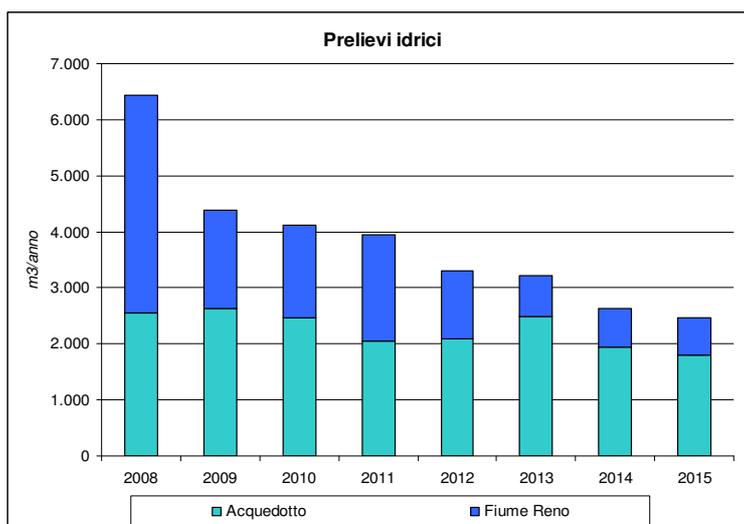
Si riporta nel grafico che segue l'andamento dei consumi di energia elettrica, ovvero dell'energia importata da rete esterna dal 2004; il grafico mostra come i consumi registrati nel 2015 confermino il trend di diminuzione osservato negli anni precedenti.



8. PRELIEVI IDRICI E CONSUMI DI COMBUSTIBILE

Le fonti di approvvigionamento idrico dell'impianto sono l'acquedotto e il fiume Reno.

L'acqua prelevata da acquedotto viene utilizzata per usi civili ed usi industriali, questi ultimi consistono sostanzialmente in operazioni di lavaggio (alle quali sono ascrivibili i consumi prevalenti) e l'alimentazione del sistema antincendio. Il prelievo d'acqua dalla presa sul fiume Reno è destinato esclusivamente all'irrigazione del verde della discarica ed è consentito nel periodo 1 aprile - 31 ottobre, per un quantitativo massimo di 3900 m³/anno. Si riporta di seguito il trend dei prelievi idrici dal 2008.



Dal grafico si conferma anche per il 2015 un trend decrescente dei consumi idrici, sia in riferimento al prelievo di acquedotto che dal Fiume Reno.

L'attività dell'impianto comporta consumi di combustibile, ovvero di gasolio utilizzato per il funzionamento delle macchine operatrici e GPL per riscaldamento uffici. Dai consumi registrati per l'anno 2015, pari a 88,042 m³ per il gasolio e 1440,47 m³ per il GPL, si conferma un trend di sostanziale diminuzione per i consumi di gasolio.

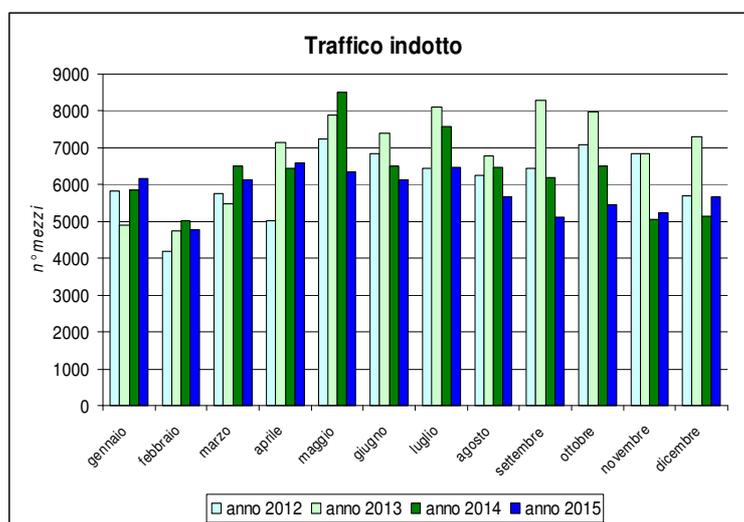
9. RUMORE

Le principali fonti di emissione sonora sono costituite da alcune apparecchiature (tritatore), macchine operatrici (ragno compattatore), dall'impianto di estrazione del biogas, nonché dal transito degli automezzi in entrata e uscita dall'impianto. 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'impianto di estrazione del biogas).

L'ultima valutazione di impatto acustico è stata condotta a seguito dell'entrata a regime del nuovo motore di combustione del biogas, ed il collaudo acustico effettuato nel 2014, relativo all'installazione del vaglio rotante per la separazione dei rifiuti ha evidenziato, sia per il periodo diurno sia per quello notturno, il rispetto dei limiti di immissione sonora assoluti e differenziali previsti dalla classificazione acustica del Comune di Gaggio Montano.

10. TRAFFICO INDOTTO

All'entrata della discarica è installato un contatore che riporta tutti i passaggi di mezzi avvenuti giornalmente, compresi quelli destinati al centro di raccolta intercomunale, che non hanno un impatto diretto sull'esercizio della discarica. Si sintetizzano nel grafico di seguito i dati dal 2012.



11. MORFOLOGIA

Il Piano di Monitoraggio e Controllo prescrive al gestore l'effettuazione di un monitoraggio semestrale del comportamento del corpo discarica, finalizzato all'individuazione di eventuali movimenti e variazioni di assetto planoaltimetrico del corpo della discarica.

La valutazione è stata effettuata attraverso il rilevamento con metodologia GPS di una rete di punti nei mesi di luglio e dicembre 2015; a seguito delle indagini il gestore ha evidenziato che il corpo discarica presenta un comportamento in ordine con quanto atteso, e cioè con prevalenza di assestamenti nelle aree di recente intervento.

Nel mese di luglio 2015 è stata effettuata un'analisi dei valori di assestamento e di spostamento dei picchetti Feno inseriti nel corpo della discarica; il gestore ha osservato per tutti un comportamento omogeneo, con curve assai simili fra loro e prive di criticità; più accentuati gli andamenti dei picchetti nelle aree di più recente abbancamento.

In ottemperanza all'autorizzazione AIA, inoltre, il gestore deve effettuare un monitoraggio inclinometrico con frequenza semestrale, allo scopo di individuare eventuali deformazioni di taglio (spostamenti lungo una superficie di scorrimento), sulla base della strumentazione inclinometrica presente dal 1996, implementata/sostituita negli anni. Le rilevazioni sono state effettuate dal gestore in data 29/07/15 e 03/12/15, che dichiara di non avere individuato superfici attive.

12. CONTROLLO GESTIONE DELLA DISCARICA

Le attività di controllo di Arpa sugli impianti IPPC sono regolate dall'art. 29-decies del D. Lgs. n°152/2006 ssmii, che specifica gli accertamenti che le Agenzie Regionali devono svolgere nella cosiddetta "ispezione programmata". Preso gli impianti AIA possono inoltre essere effettuati vari controlli di carattere tecnico ed amministrativo per verificare l'osservanza delle prescrizioni autorizzative su specifiche matrici ambientali.

Nel corso del 2015, Arpa ha svolto le seguenti attività di controllo programmate:

Ispezione programmata annuale eseguita in data a 14/10/2015 nel corso della quale è stato effettuato:

- a. la verifica del rispetto delle prescrizioni gestionali e impiantistiche riportate in AIA per l'esercizio dell'impianto;
- b. la verifica dello stato di manutenzione ed efficienza delle seguenti componenti impiantistiche:
 - sistema di raccolta e stoccaggio del percolato;
 - sistema di captazione, combustione e recupero del biogas;
 - sistema di raccolta delle acque meteoriche;
- c. la verifica della componente gestionale della discarica, ovvero il rispetto degli obblighi di natura amministrativa previsti dall'autorizzazione e dalla normativa vigente, in particolare per quanto attiene alla raccolta, registrazione e comunicazione dei dati ambientali (es. corretta tenuta del registro di carico e scarico rifiuti, redazione del report annuale dell'attività svolte).
- d. la verifica dell'effettuazione delle misure di autocontrollo in capo al gestore;

Campionamenti su matrici ambientali che hanno riguardato:

- a. la caratterizzazione analitica delle acque del fiume Reno in un punto a monte ed uno a valle rispetto all'installazione, con campionamento in data 2/4/2015;
- b. la caratterizzazione analitica delle acque dei fossi di scolo adiacenti il corpo di discarica, con campionamento in data 14/9/2015;
- c. la caratterizzazione analitica del percolato, con campionamento in data 02/12/2015;
- d. la caratterizzazione analitica dell'eluato di rifiuti in sosta temporanea, con campionamento in data 21/10/2015 e 03/12/2015.

Nello stesso anno, inoltre, è stata svolta attività di carattere straordinario a seguito dell'evento eccezionale del 8/8/2015, consistente in un principio d'incendio che ha interessato circa 50 m² del corpo di discarica, estinto tramite l'utilizzo di sabbia ed il ricorso all'impianto antincendio.

I controlli condotti nell'anno 2015 hanno evidenziato, nel limite degli accertamenti svolti, che il gestore ha:

- effettuato con regolarità le misure di monitoraggio previste a suo carico da Piano di Monitoraggio e Controllo allegato ad autorizzazione;
- rispettato le condizioni dell'autorizzazione;
- ottemperato ai propri obblighi di comunicazione.