

**Discarica HERAMBIENTE S.p.A.
(ex Nuova Geovis S.p.A.)
Via Romita n. 1, Sant'Agata Bolognese**



**Esiti delle attività di controllo e monitoraggio
Anno di gestione 2016**

Bologna, Novembre 2017

INDICE

PREMESSA.....	2
SCHEDA IMPIANTO	4
ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....	5
1. RIFIUTI	7
CONSUNTIVO DEI RIFIUTI CONFERITI	7
RIFIUTI PRODOTTI	7
2. PERCOLATO.....	8
PRODUZIONE	8
CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL PERCOLATO	8
4. ACQUIFERO SOTTERRANEO	11
LIVELLI DI FALDA	12
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	12
a) CONTROLLO DEI MARKER SITO-SPECIFICI.....	13
b) CONTROLLO DEI PARAMETRI ANALITICI FISSATI IN AIA	14
c) APPROFONDIMENTO SUI PARAMETRI FERRO, ARSENICO E MANGANESE	21
5. ACQUE DI SCARICO	25
6. BIOGAS	26
PRODUZIONE DEL BIOGAS.....	26
CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL BIOGAS.....	26
7. ATMOSFERA	28
QUALITÀ DELL'ARIA.....	28
EMISSIONI ODORIGENE.....	30
EMISSIONI CONVOGLIATE (MOTORI DI COGENERAZIONE)	30
FUGHE DI BIOGAS DAL TERRENO.....	31
DATI METEOCLIMATICI.....	33
8. ENERGIA.....	34
9. CONSUMI.....	35
PRELIEVI IDRICI	35
COMBUSTIBILI	35
10. RUMORE.....	36
11. CONTROLLO IMPIANTISTICO E GESTIONALE	36

A cura di:

Manuela Aloisi, Giovanna Biagi, Emanuela Lischi, Massimo Vezzali - **Servizio Territoriale-**

Hanno collaborato: Paola Bucci - **Servizio Territoriale;** Marco Marcaccio – **Direzione Tecnica;**

Area Chimica Acque e Contaminanti Organici - **Laboratorio Integrato sezione provinciale di Bologna (ora Laboratorio Multisito – Sede di Bologna);**

Laboratorio Fitofarmaci della **Sezione di Ferrara (ora Laboratorio Multisito – Sede di Ferrara)**

PREMESSA

La presente relazione riporta gli esiti dei controlli sulle matrici ambientali effettuati da Arpae nell'anno 2016 presso la discarica per rifiuti non pericolosi facente parte del comparto polifunzionale di trattamento rifiuti sito in Comune di Sant'Agata Bolognese e gestito da Herambiente spa; nella relazione sono, altresì, riportati gli esiti dei monitoraggi che Herambiente Spa, in qualità di gestore dell'impianto, ha effettuato secondo le prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dalla Provincia di Bologna (ora Arpae SAC).

La discarica per rifiuti non pericolosi sita in Comune di Sant'Agata Bolognese (BO) si inserisce all'interno di un complesso polifunzionale, comprendente un impianto di trattamento rifiuti sviluppato secondo due linee di produzione: una linea di selezione e compostaggio di rifiuti solidi urbani indifferenziati finalizzata alla produzione di FOS (Frazione Organica Stabilizzata) e l'altra di compostaggio di frazioni organiche da raccolta differenziata per la produzione di un ammendante compostato misto (c.d. "compost"). In tale ottica, la discarica ha svolto sia funzioni di "appoggio" per lo smaltimento dei sovvalli, che si producono dall'impianto di trattamento, che di smaltimento diretto dei rifiuti urbani in caso di arresti tecnici dell'impianto stesso.

La discarica è suddivisa in tre lotti, di cui i primi due in gestione post operativa; nel terzo lotto, invece, i conferimenti sono stati sospesi nel mese di luglio 2015; rimane, tuttavia, una disponibilità residua, dettata dagli assestamenti, la cui saturazione è prevista in fase di realizzazione della copertura definitiva.

L'attività di compostaggio dei rifiuti organici è stata esercitata nel sito fin dal 1974, mentre l'attività di abbancamento di rifiuti urbani (RSU) in discarica è stata avviata nel 1989 con la realizzazione dei primi due lotti, completati poi nel 1992; a partire dal 1993, è iniziata la coltivazione del terzo lotto, articolato in sei settori di abbancamento, disposti a raggiera intorno al vertice sud-occidentale dell'area occupata dall'impianto di selezione dei rifiuti solidi. Fino al 1996, anno di avvio definitivo delle attività di compostaggio, la discarica era autorizzata oltre che allo smaltimento dei sovvalli anche allo smaltimento di RSU e di rifiuti speciali assimilabili agli urbani, mentre dal 1997 sono stati ammessi conferimenti in discarica di rifiuti solidi urbani solo in caso di fermo tecnico delle linee di trattamento.

La prima Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per il comparto polifunzionale di recupero e smaltimento di rifiuti non pericolosi è stata rilasciata dall'allora Ente competente (Provincia di Bologna) con Provvedimento P.G. n°128085 del 28/03/2008, successivamente modificato e sostituito nel 2011 con atto di Delibera di Giunta Provinciale n° 523 del 29/11/2011 che, a seguito di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ha approvato il progetto di ampliamento della discarica per sopraelevazione sul piano di campagna di tutti i sei settori del terzo lotto.

Successivamente, con D.G.P. n° 356 del 6/11/2013 è stato autorizzato, a seguito di VIA positiva, un progetto di revamping dell'impianto di trattamento della frazione organica da RSU e verde e di integrazione del processo di solo compostaggio aerobico della FORSU da raccolta differenziata con un processo di tipo integrato anaerobico/aerobico.

Tale atto è stato successivamente modificato, sempre nel 2013, con D.G.P. n°454 del 19/12/2013, che ha autorizzato, sempre a seguito di VIA positiva, l'ampliamento della discarica, con realizzazione di un nuovo corpo di capacità pari a 300.000 tonnellate, a completamento della discarica esistente e funzionalmente collegata all'impianto di trattamento. La sopracitata Delibera di Giunta Provinciale di Bologna n°454 del 19/12/2013 contiene nell'allegato Sub B l'Autorizzazione Integrata Ambientale ed, in particolare, il Piano di Monitoraggio e Controllo, a cui si è fatto riferimento per i controlli dell'anno 2016 sintetizzati in questa relazione.

Dal 01/01/2014, la Società Herambiente S.p.A. è subentrata, a seguito di fusione per incorporazione, nella gestione e proprietà alla Società Nuova Geovis Spa che ha gestito l'intero comparto polifunzionale per circa vent'anni. Herambiente spa non ha inteso realizzare il progetto di revamping dell'impianto di trattamento rifiuti organici autorizzato nel 2013, e in data 21/08/2015, ha presentato un'istanza di VIA finalizzata ad ottenere l'autorizzazione per la realizzazione ed esercizio di un impianto di produzione di biometano da biogas prodotto dal trattamento della frazione organica proveniente da raccolta differenziata del rifiuto solido urbano (FORSU) e del rifiuto ligneo-cellulosico

Nell'ambito del suddetto procedimento, il gestore ha inoltre formalizzato la volontà di non dare corso all'ampliamento della discarica di 300.000 t, precedentemente autorizzato con D.G.P. n. 454 del 19/12/2013, in quanto, a seguito della realizzazione del nuovo assetto impiantistico verranno prodotti minori quantitativi di sovralli che saranno destinati ad altri impianti del gruppo Herambiente spa.

Il procedimento si è concluso positivamente con la Delibera di Giunta Regionale n°353 del 27/03/2017 "Provvedimento di VIA del progetto di impianto produzione biometano" e con un nuovo provvedimento di AIA con Determina di Arpae SAC n°1186 del 08/03/2017.

Nel corso degli anni sono state autorizzate dall'Autorità Competente (ora Arpae – Struttura Autorizzazioni e Concessioni, di seguito Arpae - SAC) alcune modifiche non sostanziali al provvedimento AIA che attengono ad aspetti gestionali e/o impiantistici. In riferimento all'anno 2016, con DET-AMB-2016-2612 del 29/07/2016 è stata approvata una variante relativa al pacchetto di copertura definitiva della discarica ed alle opere di regimazione idraulica. Con lo stesso atto è stata approvata una modifica al Piano di Monitoraggio e Controllo ed, in particolare, trattasi di una revisione dei livelli di guardia per il biogas esternamente alla discarica e il biogas nel terreno.

Si riportano di seguito la scheda descrittiva dell'impianto e lo schema di sintesi delle attività previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo prescritto in AIA, per l'anno 2016.

SCHEDA IMPIANTO

Denominazione	<p>La discarica di Sant'Agata Bolognese secondo quanto previsto dal D.M. 27.09.10 e s.m.i. (art. 7 comma 1, lettera c) è classificata 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 di rifiuti al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti".</p>
Estremi autorizzazioni di riferimento	<p>Ad oggi, è vigente la Delibera di Giunta Regionale n° 353 del 27/03/2017 che contiene il provvedimento di AIA rilasciato da Arpae SAC con Determina DET-AMB-2017-1186 del 08/03/2017. Nel periodo di riferimento della presente relazione (anno 2016) era invece vigente la D.G.P. n° 454 del 19/12/2013 e s.m.i., contenente come allegato Sub B), il provvedimento di AIA P.G. n. 174577 del 17/12/2013.</p> <p>I provvedimenti soprarichiamati sono disponibili sia sul sito della Regione Emilia Romagna che sul PORTALE AIA della Regione Emilia Romagna all'indirizzo: http://ippc-aia.arpa.emr.it/</p>
Contesto territoriale	<p>Il comparto polifunzionale, di cui la discarica è parte integrante, è localizzato nel Comune di Sant'Agata Bolognese, nella bassa pianura bolognese, in prossimità del confine con i Comuni di San Giovanni in Persiceto e Crevalcore, a nord-est della città di Bologna, dalla quale dista circa 25 km.</p> <p>Il contesto territoriale è caratterizzato da scarsa densità abitativa ed è interessato prevalentemente da attività agricole.</p> <p>I centri abitati più vicini sono Crocetta a 1,5 km, Guisa Pepoli a 2,4 km, Amola a 2,7 km, Sant'Agata Bolognese a 3,6 km, Crevalcore a 4 km e S.Giovanni in Persiceto a 4,8 km</p>
Operazioni autorizzate e capacità autorizzata	<p>L'abbancamento dei rifiuti risulta sospeso dal 15/07/2015.</p> <p>I rifiuti smaltiti erano prevalentemente costituiti dai sovvalli generati dalle linee di trattamento rifiuti, nonché da rifiuti urbani in caso di un fermo tecnico delle stesse linee di trattamento. La discarica era, inoltre, autorizzata a ricevere i fanghi provenienti dai depuratori comunali prodotti nei Comuni del Persicetano e i rifiuti ingombranti provenienti dalle isole ecologiche comunali.</p>
Configurazione impiantistica	<p>La superficie areale complessiva del fondo di discarica (lotti I, II e III) è pari a 127.000 m²; la discarica è suddivisa in tre lotti, di cui il primo e il secondo, occupanti la porzione sud-orientale ed orientale del sito impiantistico, hanno esaurito la loro capacità di abbancamento all'inizio degli anni Novanta e sono, pertanto, in gestione post-operativa; nel terzo lotto, situato nella porzione sud-occidentale dell'area, i conferimenti sono stati completati nel mese di luglio 2015. Quest'ultimo lotto è raccordato agli altri due tramite il primo settore che si appoggia sulla scarpata esterna del secondo lotto.</p> <p>Attorno all'intero sito, è stata realizzato un intervento di isolamento dalle acque sotterranee presenti nei terreni circostanti, mediante la costruzione di una diaframmatura plastica, impermeabile ed autoindurente, spinta ad una profondità di circa 17 m sotto il piano di campagna, corrispondente a circa 4 m sopra il tetto del primo acquifero significativo.</p>
Opere complementari e di servizio	<p>Cabina di trasformazione energia elettrica MT/BT, Area pesatura automezzi, Palazzina uffici, Piazzola Lavaggio ruote</p>
Certificazioni	<p>UNI EN ISO 14000, UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 22005, BH OHSAS 18001:2007 e Marchio "Compost di Qualità" C.I.C.</p>

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Si riportano, di seguito, le attività costituenti il Piano di Monitoraggio e Controllo attuato nell'anno 2016, così come da AIA vigente nel periodo di riferimento della presente relazione (Delibera di Giunta Provinciale n° 454 del 19.12.2013).

PIANO di MONITORAGGIO - anno 2016		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI ARPA
ACQUE SOTTERRANEE	Determinazione del <i>livello di falda</i> in 6 piezometri con frequenza mensile. Campionamento di acque sotterranee in 6 piezometri per la determinazione dei seguenti parametri: – <u>con frequenza trimestrale</u> : <i>pH, Temperatura, Conducibilità, COD, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Solfati, Cloruri, Metalli (Fe, Mn e As), Carbonio Organico Totale (TOC)</i> – <u>con frequenza annuale</u> : <i>BOD₅, Metalli (Cd, Cr VI, Cr tot, Hg, K, Mg, Na, Ni, Pb, Cu, Zn), Fenoli totali, Fluoruri, IPA, Cianuri, Composti organoalogenati (compreso CVM), Pesticidi Fosforati e Totali, Composti organici aromatici, Solventi clorurati, PCB.</i>	Campionamento annuale e verifica degli autocontrolli del Gestore
SCARICHI IDRICI	Determinazione della portata dello scarico con frequenza annuale. Campionamento, con frequenza semestrale, dello scarico S6 per la determinazione dei seguenti parametri: <i>pH, Solidi Sospesi Totali, BOD₅, COD, Azoto Ammoniacale, Azoto Nitroso e Nitrico, Fosforo Totale, Solfati, Cloruri, Tensioattivi totali, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr tot, CrVI, Fe, Hg), Solventi aromatici, Solventi clorurati, Idrocarburi Totali, Fenoli.</i>	Campionamento annuale e verifica degli autocontrolli del Gestore
PERCOLATO	Determinazione della quantità prodotta mensilmente. Campionamento per la determinazione dei seguenti parametri: – <u>con frequenza trimestrale</u> : <i>pH, COD, Azoto ammoniacale</i> – <u>con frequenza annuale</u> : <i>Conducibilità, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Solfati, Cloruri, Fluoruri, Fosforo Totale, Metalli (As, Cd, Cr VI, Cr tot, Fe, Hg, Mn, Mg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn), Cianuri, Fenoli Totali, Solventi Organici Aromatici, Solventi Organici Azotati, Solventi Clorurati, IPA, Composti Organoalogenati (compreso CVM), PCB.</i>	Campionamento annuale e verifica degli autocontrolli condotti dal Gestore
QUALITÀ DELL'ARIA	Campionamento dell'aria ambiente in tre postazioni, con frequenza trimestrale, per i punti di monte e valle discarica e, semestrale, per il punto "bianco" per la determinazione dei seguenti parametri: <i>Metano, Composti Organici Solforati (tra cui mercaptani), Composti Organici Volatili</i>	Verifica annuale degli autocontrolli del Gestore ed eventuale campionamento
MONITORAGGIO ODORI	Campionamento per la misura della concentrazione di odore (olfattometria dinamica) in 5 punti esterni all'impianto. Campionamento in 4 punti esterni all'impianto per la determinazione analitica dei seguenti parametri: <i>Composti organici volatili, Metiletilchetone, Ammoniaca, Acido Solfidrico e Acidi organici.</i>	Verifica annuale degli autocontrolli condotti dal 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, Composti organici volatili non metanici.</i>	Verifica annuale degli autocontrolli condotti dal Gestore
QUALITÀ DEL BIOGAS ESTRATTO	Campionamento per la determinazione dei seguenti parametri: - <u>con frequenza mensile</u> : <i>Metano, Ossigeno, Biossido di Carbonio</i> - <u>con frequenza annuale</u> : <i>Azoto, Acido Cloridrico, Acido Fluoridrico, Acido Solfidrico, Umidità, Composti organici clorurati, Composti organici volatili, Mercaptani, Ammoniaca, Cloro Totale, Fluoro Totale, Idrocarburi Totali, P.C.I. a 0 °C e 15 °C</i>	Verifica annuale degli autocontrolli condotti dal Gestore

PIANO di MONITORAGGIO - anno 2016		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI ARPA
EMISSIONI CONVOGLIATE	Campionamento ai punti di emissione E26-E27 e E28 (cogeneratori biogas) con frequenza annuale, per la determinazione dei seguenti parametri: <i>Portata, Temperatura, Umidità, Metano, Ossigeno, Biossido di Carbonio, Polveri Totali, Ossidi di Azoto, Monossido di Carbonio, Composti Organici Volatili, Acido Cloridrico, Acido Fluoridrico, Acido Solfidrico, Mercaptani, Ammoniaca, Idrocarburi Totali, IPA totali.</i>	Verifica annuale degli autocontrolli condotti dal Gestore ed eventuale campionamento triennale
RUMORE	Valutazione di impatto acustico da presentarsi ogni 6 anni od in occasione di modifiche	Verifica della relazione prodotta dal Gestore
ENERGIA ELETTRICA	Registrazione dei dati di produzione e consumo con frequenza annuale	Verifica delle registrazioni del Gestore
CONSUMI	Rilevazione e registrazione dei consumi di materie prime, prelievi idrici e combustibili con frequenza annuale	Verifica delle registrazioni del Gestore
RIFIUTI	Rilevazione dei dati di rifiuti in ingresso in discarica, con frequenza annuale	Verifica delle registrazioni del Gestore
MORFOLOGIA DELLA DISCARICA	Comportamento del corpo di discarica con frequenza semestrale Struttura e composizione della discarica con frequenza annuale	Verifica annuale degli autocontrolli del Gestore
DATI METEO CLIMATICI	Rilevazione con frequenza giornaliera di: <i>precipitazioni, temperatura, direzione e velocità del vento, evaporazione, umidità atmosferica</i>	Verifica delle registrazioni del Gestore

1. RIFIUTI

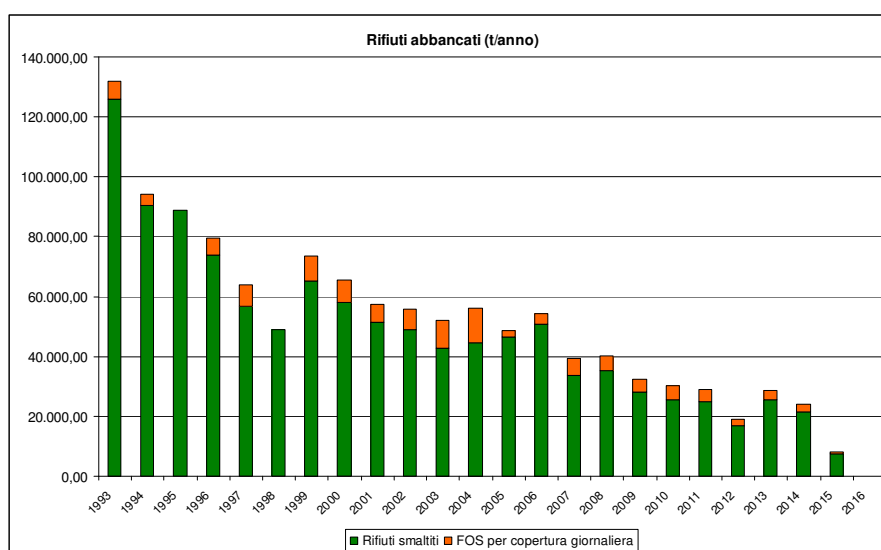
CONSUNTIVO DEI RIFIUTI CONFERITI

Come indicato in premessa, alla data del 15 luglio 2015 sono stati sospesi i conferimenti di rifiuti in discarica. Tuttavia, la discarica non risulta ancora in fase di gestione post-operativa, in quanto rimane una disponibilità residua, dettata dagli assestamenti, la cui saturazione, così come previsto nell'atto AIA rilasciato nel 2017, avverrà in fase di realizzazione della copertura definitiva in cui saranno abbancati i rifiuti prodotti da operazioni di scavo.

Nella suddetta discarica, sono stati smaltiti i sovralli derivanti dalle operazioni di selezione dei rifiuti dell'adiacente impianto di trattamento costituito da due linee per la produzione di frazione organica stabilizzata (FOS) e di compost ed, in misura significativamente minore, i rifiuti solidi urbani destinati all'impianto di trattamento nel caso di fermo tecnico dello stesso nonché i rifiuti ingombranti e i fanghi prodotti dai depuratori comunali, limitatamente alla sola provenienza dai Comuni dell'area del Persicetano (San Giovanni in Persiceto, Sant'Agata Bolognese, Crevalcore e Sala Bolognese).

Nelle operazioni di copertura giornaliera dei rifiuti abbancati è stata utilizzata la frazione organica stabilizzata - FOS (rifiuto identificato dal codice CER 190503 – *compost fuori specifica*), prodotta dalla adiacente linea di trattamento dei rifiuti solidi urbani RSU, per un quantità limite annuale pari al 15% della massa di rifiuti smaltiti in discarica su base annua.

Il grafico sottostante riporta i quantitativi di rifiuti abbancati e smaltiti in discarica annualmente dal 1993.



Come già riportato, dal grafico emerge che per il 2016 non vi sono stati conferimenti in discarica.

Per quanto riguarda l'adiacente impianto di trattamento rifiuti, come già verificatosi nel 2015, anche nell'anno 2016 non sono avvenuti conferimenti di rifiuto alla linea di selezione e compostaggio di rifiuti solidi urbani indifferenziati finalizzata alla produzione di FOS in quanto inattive dal 2014. L'unica linea attiva è stata quella di compostaggio di frazioni organiche da raccolta differenziata per la produzione di ammendante di qualità, alla quale risultano essere state conferite 34.645 tonnellate di rifiuti organici da raccolta differenziata.

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 nell'ambito delle gestione dell'intera piattaforma di trattamento rifiuti (es. pulizia reti idriche, manutenzione alle apparecchiature elettromeccaniche e alla palazzina uffici, ecc.).

2. PERCOLATO

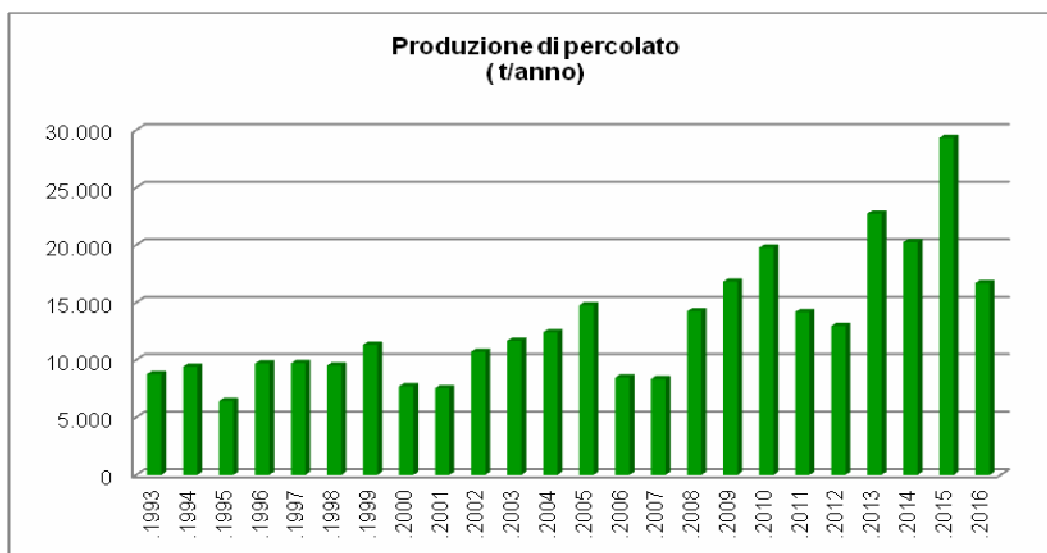
PRODUZIONE

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 Sant'Agata Bolognese, la raccolta del percolato avviene attraverso un sistema di drenaggio orizzontale di fondo, posto sul fondo della discarica e costituito da una piastra drenante in ghiaia e da tubazioni fessurate con scarico a gravità in pozzi di raccolta esterni, ed un sistema "verticale", all'interno dell'ammasso dei rifiuti, costituito da trincee drenanti in materiale ghiaioso.

Il percolato raccolto viene convogliato in vasche di raccolta, dalle quali viene prelevato per essere inviato ad impianti di trattamento esterni.

Si riportano di seguito, in forma grafica, i dati di produzione annua di percolato prodotto e inviato a smaltimento dal 1993.



Rispetto al biennio precedente, per l'anno 2016, si osserva una significativa riduzione della produzione di percolato, attribuibile oltre che alle condizioni meteorologiche di minore piovosità, anche agli interventi di copertura provvisoria del fronte di discarica, che hanno ridotto la quantità di acque meteoriche di infiltrazione.

CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL PERCOLATO

La caratterizzazione analitica del percolato ha una valenza di tipo conoscitivo, in quanto non esistono valori limite di legge sulla qualità del percolato che, in quanto rifiuto, viene avviato ad impianti esterni per un successivo trattamento. Le proprietà qualitative del percolato risultano definite dalla natura dei rifiuti smaltiti, dall'età della discarica che determina il grado di stabilizzazione della frazione organica ed, in misura minore, anche dalle caratteristiche ambientali del sito.

In particolare, la caratterizzazione analitica prevede la ricerca di numerosi parametri tra cui gli indici della matrice organica (COD, azoto ammoniacale, nitroso e nitrico), metalli pesanti, composti e solventi clorurati, solventi azotati e aromatici, IPA, fenoli, PCB e composti organoalogenati.

Di seguito si riportano i dati relativi alla composizione chimica del percolato prodotto nell'anno 2016.

CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL PERCOLATO PRODOTTO ANNO 2016				
Parametro	UdM	Gestore		Arpae
pH	unità pH	19/01/2016	8,07	8,2
		04/04/2016	7,94	
		20/07/2016	8,16	
		17/10/2016	8,2	
Conducibilità	µS/cm	13,3		8,41
COD	mg/l	19/01/2016	3780	2330
		04/04/2016	1500	
		20/07/2016	2400	
		17/10/2016	3400	
Fosforo totale	mg/l	14,7		8,6
Azoto ammoniacale	mg/l	19/01/2016	1800	847
		04/04/2016	802	
		20/07/2016	1340	
		17/10/2016	1160	
Azoto Nitrico	mg/l	<1		0,2
Azoto Nitroso	mg/l	<5		<0,0030
Solfati	mg/l	<50		216
Cloruri	mg/l	1670		1055
Fluoruri	mg/l	<5		0,739
Arsenico	mg/l	0,062		0,041
Cadmio	mg/l	0,01		<0,0005
Cromo totale	mg/l	0,792		0,408
Cromo VI	mg/l	<1		<0,002
Ferro	mg/l	8,906		8,932
Mercurio	mg/l	0,0017		<0,0005
Manganese	mg/l	0,636		0,423
Magnesio	mg/l	82,2		72,4
Nichel	mg/l	0,316		0,262
Piombo	mg/l	<0,05		0,029
Rame	mg/l	0,922		0,991
Selenio	mg/l	0,002		<0,005
Zinco	mg/l	0,586		1,052
Cianuri	mg/l	<0,05		<0,001
Solventi organici azotati e aromatici	mg/l	<2		<0,001
Solventi organici Clorurati	mg/l	<0,02		<0,0001
IPA idrocarburi policiclici aromatici	mg/l	<0,05		<0,0002
Composti organoalogenati	mg/l	<0,02		<0,0005
CVM	mg/l	<0,02		<0,0002
PCB policlorobifenili	mg/l	<0,1		<0,0005
Fenoli totali	mg/l	3,9		-
2-clorofenolo	mg/l	-		0,006
2,4-diclorofenolo	mg/l	-		0,006
2,4,6-triclorofenolo	mg/l	-		0,004
Pentaclorofenolo	mg/l	-		<0,001
Benzene	mg/l	<0,02		<0,001
Etilbenzene	mg/l	<0,02		0,003
Stirene	mg/l	<0,02		<0,001
Toluene	mg/l	<0,02		0,002
Xileni (orto,meta,para)	mg/l	<0,02		0,0057

Dalla tabella emerge una sostanziale sovrapposibilità tra le misurazioni effettuate dal Gestore e quelle effettuate da Arpae, ad eccezione dei fenoli, per i quali si osserva la differenza di concentrazioni di circa due ordini di grandezza.

Conclusioni

Rispetto agli anni precedenti, la produzione di percolato ha mostrato una significativa riduzione attribuibile, oltre alle condizioni meteorologiche, ed in particolare alla minore piovosità del 2016, agli interventi di copertura provvisoria che hanno ridotto la quantità di acque meteoriche di infiltrazione.

Dall'analisi dei dati ottenuti sulla qualità del percolato, non emergono elementi significativi di difformità con i dati acquisiti nelle attività di monitoraggio degli anni precedenti; inoltre, per la maggior parte dei parametri rilevati, vi è una buona sovrapposibilità tra i dati analitici di Arpae con quelli del Gestore.

In merito alle caratteristiche chimiche del percolato, pur in assenza di specifici limiti normativi di riferimento, si evidenzia come i metalli pesanti indagati presentino concentrazioni tendenzialmente contenute; va sottolineato, poi, come elemento positivo l'assenza di acidità nei percolati della discarica, elemento quest'ultimo da ritenersi positivo in relazione ai presidi di impermeabilizzazione della discarica.

Si rilevano concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità anche per Cianuri, IPA, solventi organici clorurati, composti organoalogenati e PCB.

L'analisi del percolato effettuata dal Gestore in qualità di produttore del rifiuto classifica il percolato come rifiuto non pericoloso.

4. ACQUIFERO SOTTERRANEO

Studi idrogeologici hanno individuato, al disotto dell'impianto di Sant'Agata Bolognese, tre unità idrogeologiche ad una profondità compresa tra 12 e 55 m dal piano di campagna (p.c.).

Lo stato delle acque sotterranee attorno alla discarica è stato monitorato analiticamente sin dagli anni '85 – '90, attraverso una rete di monitoraggio composta da una serie di piezometri dislocati in funzione del modello idrogeologico locale, sia all'interno che all'esterno dell'impianto; in seguito alla realizzazione, avvenuta nel 2001, della diaframmatura perimetrale impermeabile dello stabilimento aziendale, la rete dei piezometri è stata modificata ed oggi si estende lungo il perimetro esterno alla diaframmatura sul lato nord, ovest/sud-ovest e sud-est dell'impianto, con la seguente configurazione:

- 4 Piezometri per la falda a profondità tra 22 e 25 m da p.c. denominati N2, N5, N8, N10;
- 2 Piezometri per la falda a profondità tra 32 e 35 m dal p.c. denominati N3 e N6.

Si riporta, di seguito, l'individuazione dei piezometri sopra richiamati:



A seguito della realizzazione del diaframma, si è verificata una rapida risalita dei livelli d'equilibrio dell'acqua nei piezometri e nei pozzi che captano i livelli saturi in acqua nei primi 10-15 m del sottosuolo.

All'esterno dell'area circoscritta dai diaframmi, i livelli idrici si sono attestati mediamente tra -3 m p.c. e -4 m p.c.

LIVELLI DI FALDA

Si riportano, di seguito, i livelli di falda rilevati mensilmente per tutti i piezometri sottoposti a monitoraggio.

MISURE DI LIVELLO PIEZOMETRI (-m)						
Data	Piezometro					
	N2	N3	N5	N6	N8	N10
19/01/16	2,60	0,87	3,14	1,33	1,90	3,36
18/02/16	2,04	0,41	2,97	0,93	1,39	3,20
10/03/16	1,95	0,35	2,63	0,87	1,35	2,93
04/04/16	1,98	0,41	2,45	0,95	1,42	2,94
23/05/16	1,96	0,45	2,30	0,98	1,44	2,88
22/06/16	1,96	0,48	2,32	0,98	1,53	2,95
13/07/16	1,92	0,53	2,41	1,23	1,53	2,89
23/08/16	2,05	0,73	2,77	1,50	1,67	3,04
26/09/16	2,06	0,81	2,94	1,47	0,78	3,05
17/10/16	2,70	1,10	3,30	1,61	1,89	3,44
17/11/16	2,13	0,81	3,15	1,21	1,79	3,09
12/12/16	2,09	0,76	3,15	1,12	1,82	3,09

QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il Piano di Monitoraggio e Controllo delle acque sotterranee prevede l'effettuazione di controlli analitici con cadenze differenziate, con la ricerca di parametri indicati nel D.Lgs. n°36 del 13/1/2003 e ulteriori parametri aggiuntivi (IPA e PCB).

La concentrazione analitica di tali parametri viene confrontata con i valori prescritti in AIA e riferiti alla normativa nazionale (concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla Tab. 2, Allegato 5, Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e ssmii); qualora le concentrazioni rilevate superino le soglie indicate dall'autorizzazione AIA, viene attivato un protocollo di intervento da parte del gestore descritto all'interno dell'AIA.

Per i parametri Ferro, Manganese, Solfati¹ ed Arsenico, in considerazione degli elevati valori di fondo normalmente osservati e che caratterizzano gran parte dei livelli acquiferi confinati della Regione Emilia Romagna, l'AIA prevede un controllo analitico ai soli fini di monitoraggio dell'insorgenza di dati anomali tra i diversi piezometri; in caso di superamento dei valori soglia riportati nella tabella 2, allegato V del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i. non è previsto l'applicazione di un piano di intervento come, invece, prescritto per i restanti parametri analizzati.

L'AIA, inoltre, individua, tra i parametri analitici indagati, dei "marker", ovvero parametri che, per le loro caratteristiche chimiche, possono essere considerati come "indicatori sentinella" per rilevare tempestivamente eventuali anomalie derivanti dall'interazione tra il percolato prodotto dalla discarica e la falda acquifera sottostante il sito.

¹ Rif.to modifica AIA con atto P.G. n. 18821 del 10/02/2012.

a) CONTROLLO DEI MARKER SITO-SPECIFICI

La selezione dei marker di eventuali anomalie dell'acquifero è stata effettuata secondo i seguenti criteri²:

- elevata concentrazione differenziale tra percolato e falde "bersaglio";
- elevata mobilità nel mezzo insaturo (coefficiente di ripartizione Kd basso o nullo);
- bassa correlazione tra i marker.

Nel caso della discarica in oggetto, come parametri marker sono stati individuati: Conducibilità, COD, Cloruri ed Azoto Ammoniacale, i cui valori soglia sono riportati in tabella:



Concentrazioni standard dei parametri marker per singola falda		
Parametro	Falda a -25 m	Falda a -35 m
Conducibilità (µS/cm)	1.500	1.300
COD (mg/l)	115	95
Azoto ammoniacale (mg/l)	3	2
Cloruri (mg/l)	120	90

Qualora per un piezometro si registri contemporaneamente, per tutti e 4 i marker, una concentrazione superiore ai valori individuati, si considera superata la "soglia di guardia" per la falda alla quale il piezometro afferisce (anche nel caso in cui il superamento sia registrato per uno solo dei piezometri della falda) e conseguentemente, viene attivato uno specifico protocollo di intervento da parte del gestore, descritto in dettaglio nello stesso atto autorizzativo della discarica.

Si sintetizzano, di seguito, le concentrazioni dei marker registrate nell'anno 2016 per singola falda e la relativa valutazione di conformità rispetto ai valori soglia definiti in autorizzazione.

FALDA A -25 m		Conducibilità (µS/cm)	COD (mg/l)	Azoto ammoniacale (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Valutazione di conformità
Valori limiti per i markers		1500	115	3	120	
Piezometro N2	19/01/16	917	78	0,37	29	☺
	10/03/16	926	81	1,35	50	
	04/04/16	914	82	1,52	39	
	20/07/16	971	83	1,63	47	
	17/10/16	964	90	1,40	50	
	Arpae	909	16	1,6	48	
Piezometro N5	19/01/16	1072	43	0,42	66	☺
	10/03/16	1110	53	1,56	84	
	04/04/16	1101	48	1,67	70	
	20/07/16	1154	47	1,76	76	
	17/10/16	1144	50	1,63	76	
	Arpae	1087	37	1,8	77	
Piezometro N8	19/01/16	919	59	0,44	41	☺
	10/03/16	932	62	1,82	45	
	04/04/16	933	64	1,97	37	
	20/07/16	983	64	2,00	43	
	17/10/16	986	68	1,95	43	
	Arpae	917	43	2,1	44	
Piezometro N10	19/01/16	809	61	0,28	31	☺
	10/03/16	822	77	1,74	23	
	04/04/16	811	68	1,84	21	
	20/07/16	851	64	1,69	22	
	17/10/16	861	67	1,91	24	
	Arpae	812	55	2,1	25	

² Ref. Bibliografia [9]

FALDA A -35 m		Conducibilità ($\mu\text{S/cm}$)	COD (mg/l)	Azoto ammoniacale (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Valutazione di conformità
Valori limiti per i markers		1300	95	2	90	
Piezometro N3	19/01/16	865	67	0,1	53	
	10/03/16	875	69	0,23	62	
	04/04/16	961	70	0,22	52	
	20/07/16	939	68	0,25	64	
	17/10/16	910	73	0,17	61	
	Arpae	863	57	0,28	60	
Piezometro N6	19/01/16	786	46	0,20	53	
	10/03/16	793	45	0,57	37	
	04/04/16	781	54	0,71	35	
	20/07/16	836	47	0,70	37	
	17/10/16	835	50	0,58	35	
	Arpae	779	39,2	0,67	37	

Non si è registrato alcun superamento dei valori limiti per i 4 marker in nessuno dei piezometri monitorati e, pertanto, non è stato necessario attivare il protocollo di intervento previsto in autorizzazione.

b) CONTROLLO DEI PARAMETRI ANALITICI FISSATI IN AIA

Si riportano, di seguito, i dati rilevati per ciascun piezometro dal Gestore ed Arpae nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate nell'anno 2016.

Come emerge dalle tabelle che seguono, sia nelle analisi del Gestore che in quelle effettuate da Arpae, tutti i parametri indagati, ad esclusione di Ferro, Arsenico e Manganese per le cui valutazioni si rimanda al paragrafo successivo, hanno mostrato, in tutti i piezometri, concentrazioni all'interno dei valori soglia previsti in AIA, ed in linea con gli andamenti storici registrati nel corso degli anni di monitoraggio.

Per le seguenti classi di composti/cogeneri, i laboratori Arpae hanno effettuato la speciazione chimica, come di seguito descritto; le concentrazioni di tutti i composti indicati sono risultate inferiori al limite di rilevabilità della specifica metodica:

- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): *Benzo(a)antracene*, *Benzo(a)pirene*, *Benzo(b)fluorantene (31)*, *Benzo(k)fluorantene (32)*, *Benzo(g,h,i)perilene (33)*, *Crisene*, *Dibenzo(a,h)antracene*, *Indeno(1,2,3 - c,d)pirene (36)*, *Pirene* – limite di quantificazione pari a 0,01 $\mu\text{g/L}$;
- Pesticidi totali e fosforati: *Alaclor*, *aldrin*, *atrazina*, *Azinfos Etile*, *Azinfos Metile alfa-esaclorooesano*, *beta-esaclorooesano*, *gamma-esaclorooesano (lindano)*, *clordano*, *Clorpirifos Etile*, *Clorpirifos*, *Metile*, *Diazinone*, *DDD/DDT/DDE*, *dieldrin*, *endrin*, *Fenitroton*, *Fentoato*, *Fonofos*, *Fosalone*, *Isofenfos*, *Malation*, *Pirimifos Metile*, *Quinalfos* – limite di quantificazione pari a 0,01 $\mu\text{g/l}$;
- Alifatici clorurati cancerogeni: *Clorometano* e *Cloruro di vinile (CVM)* - limite di quantificazione pari a 0,2 $\mu\text{g/l}$, *Triclorometano*, *1,2-Dicloroetano*, *1,1-Dicloroetilene*, *Tricloroetilene*, *Tetracloroetilene*, *Esaclorobutadiene* - limite di quantificazione pari a 0,1 $\mu\text{g/l}$;
- Alifatici alogenati cancerogeni: *Tribromometano*, *Dibromoclorometano*, *Bromodiclorometano* - limite di quantificazione pari a 0,1 $\mu\text{g/l}$.

PIEZOMETRO N2 FALDA: -21/-24 m								
Parametro	UdM	Arpae	Gestore					Valore Limite
		10/03/16	19/01/16	10/03/16	04/04/16	20/07/16	17/10/16	
Temperatura	°C	15,2	15,8	15,3	14,9	16,3	18,1	-
pH	unità pH	7,9	7,4	7,5	7,2	7,5	8,1	9
Conducibilità	µS/cm	909	917	926	914	971	964	1500*
TOC	mg/L	30,5	27,9	26,5	25,7	30,0	25,5	-
COD	mg/L	68	78	81	82	83	90	115*
BOD ₅	mg/L	16	-	0,5	-	-	-	-
Ammoniaca	mg/L	1,6	0,37	1,35	1,52	1,63	1,40	3*
Azoto nitroso	µg/L	<30	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	500
Azoto nitrico	mg/L	<0,2	0,20	<0,1	0,20	0,10	<0,1	-
Solfati	mg/L	3	5	<2	3	2	<2	250
Cloruri	mg/L	48	29	50	39	47	50	120*
Ferro (Fe)	µg/L	233 ± 93	999	303	130	1024	800	200**
Arsenico (As)	µg/L	86	101	87	87	66	113	10**
Manganese (Mn)	µg/L	29	31	23	31	35	33	50**
Cromo VI (Cr)	µg/L	<2	-	<2	-	-	-	5
Cromo totale (Cr)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	50
Piombo (Pb)	µg/L	<5	-	<1	-	-	-	10
Cadmio (Cd)	µg/L	<0,5	-	<0,5	-	-	-	5
Rame (Cu)	µg/L	<5	-	<5	-	-	-	1000
Zinco (Zn)	µg/L	5	-	<40	-	-	-	3000
Sodio (Na)	mg/L	165	-	185	-	-	-	-
Potassio (K)	mg/L	1,5	-	1,4	-	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	38,7	-	40	-	-	-	-
Mercurio (Hg)	µg/L	<0,5	-	<0,1	-	-	-	1
Nichel (Ni)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	20
Fluoruri	µg/L	1076	-	890	-	-	-	1500
IPA	µg/l	<0,02 ⁽¹⁾	-	<0,005	-	-	-	0,1
Cianuri	µg/l	<10	-	<20	-	-	-	50
Composti organoalogenati	µg/l	<0,5 ⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	10
CVM	µg/l	<0,2	-	0,03	-	-	-	0,5
Pesticidi	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,02	-	-	-	0,5
Solventi clorurati	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	-
PCB	µg/l	<0,005	-	<0,005	-	-	-	0,01
Fenoli e clorofenoli								
2-clorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	180
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	110
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	5
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	0,5
Composti organici aromatici								
Benzene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	1
Toluene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	15
Etil benzene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	50
Stirene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	25
m-xilene + p-xilene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	10

* Livello di guardia marker di falda (DPG 454 /13)

** Limite riferimento per monitoraggio conoscitivo

(1) Speciazione chimica (vedi nota)

PIEZOMETRO N3 FALDA: -25/-35 m								
Parametro	u.d.m.	Arpae			Gestore			Valore limite
		10/03/16	19/01/16	10/03/16	04/04/16	20/07/16	17/10/16	
Temperatura	°C	12,3	11,9	12,3	13,6	20,6	17,2	-
pH	unità pH	8,1	7,6	7,8	7,4	7,8	8,0	9
Conducibilità	µS/cm	863	865	875	961	939	910	1300*
TOC	mg/L	25,9	23,8	23,5	22,9	24,7	21,9	-
COD	mg/L	57	67	69	70	68	73	95*
BOD5	mg/L	15	-	2,8	-	-	-	-
Ammoniaca	mg/L	0,28	0,10	0,23	0,22	0,25	0,17	2*
Azoto nitroso	µg/L	<30	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	500
Azoto nitrico	mg/L	<2	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
Solfati	mg/L	5	<2	<2	<2	6	3	250
Cloruri	mg/L	60	53	62	52	64	61	90*
Ferro (Fe)*	µg/L	179	267	288	569	405	106	200**
Arsenico (As)*	µg/L	44	44	45	51	42	50	10**
Manganese (Mn)*	µg/L	35	36	28	69	43	37	50**
Cromo VI (Cr)	µg/L	<2	-	<2	-	-	-	5
Cromo totale (Cr)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	50
Cadmio (Cd)	µg/L	<0,5	-	<0,5	-	-	-	5
Piombo (Pb)	µg/L	<5	-	<1	-	-	-	10
Rame (Cu)	µg/L	<5	-	<5	-	-	-	1000
Zinco (Zn)	µg/L	<5	-	<40	-	-	-	3000
Sodio (Na)	mg/L	183	-	207	-	-	-	-
Potassio (K)	mg/L	0,8	-	<1	-	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	23,6	-	24	-	-	-	-
Nichel (Ni)	µg/L	<5	-	3	-	-	-	20
Mercurio (Hg)	µg/L	<0,5	-	<0,1	-	-	-	1
Fluoruri (F)	µg/L	1762± 518	-	1500	-	-	-	1500
IPA	µg/l	<0,02 ⁽¹⁾	-	<0,005	-	-	-	0,1
Cianuri	µg/l	<10	-	<20	-	-	-	50
Composti organoalogenati	µg/l	<0,5 ⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	10
CVM	µg/l	<0,2	-	-	-	-	-	0,5
Pesticidi	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,02	-	-	-	0,5
Solventi clorurati	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	-
PCB	µg/l	<0,005	-	<0,005	-	-	-	0,01
Fenoli e clorofenoli								
2-clorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	180
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	110
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	5
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	0,5
Composti organici aromatici								
Benzene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	1
Toluene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	15
Etil benzene	µg/L	<0,1	-	0,1	-	-	-	50
Stirene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	25
m-xilene + p-xilene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	10

* Livello di guardia marker di falda (DPG 454 /13)

** Limite riferimento per monitoraggio

(1) Speciazione chimica (vedi nota)

PIEZOMETRO N5 FALDA: -21/-24 m								
Parametro	u.d.m.	Arpae	Gestore				Valore limite	
		10/03/16	19/01/16	10/03/16	04/04/16	20/07/16		17/10/16
Temperatura	°C	14,9	14,5	14,9	14,3	16,3	17,8	-
pH	unità pH	7,8	7,4	7,4	7,1	7,2	7,7	9
Conducibilità	µS/cm	1087	1072	1110	1101	1154	1144	1500*
TOC	mg/L	17,9	16,0	16,5	16,8	17,2	15,6	-
COD	mg/L	37	43	53	48	47	50	115*
BOD5	mg/L	10	-	3,6	-	-	-	-
Ammoniaca	mg/L	1,8	0,42	1,56	1,67	1,76	1,63	3*
Azoto nitroso	µg/L	<30	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	500
Azoto nitrico	mg/L	<0,2	0,30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
Solfati	mg/L	7	<2	3	2	<2	<2	250
Cloruri		77	66	84	70	76	76	120*
Ferro (Fe)*	µg/L	17	588	680	2210	912	1148	200**
Arsenico (As)*	µg/L	24	21	19	33	26	35	10**
Manganese (Mn)*	µg/L	158	145	158	164	149	156	50**
Cromo VI (Cr)	µg/L	<2	-	<2	-	-	-	5
Cromo totale (Cr)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	50
Cadmio (Cd)	µg/L	<0,5	-	<0,5	-	-	-	5
Piombo (Pb)	µg/L	<5	-	<1	-	-	-	10
Rame (Cu)	µg/L	<5	-	<5	-	-	-	1000
Zinco (Zn)	µg/L	7	-	<40	-	-	-	3000
Sodio (Na)	mg/L	153	-	176	-	-	-	-
Potassio (K)	mg/L	2,8	-	2,6	-	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	49,8	-	52	-	-	-	-
Mercurio (Hg)	µg/L	<0,5	-	<0,1	-	-	-	1
Nichel (Ni)	µg/L	<5	-	1	-	-	-	20
Fluoruri (F)	µg/L	536	-	390	-	-	-	1500
IPA	µg/l	<0,02 ⁽¹⁾	-	<0,005	-	-	-	0,1
Cianuri	µg/l	<10	-	<20	-	-	-	50
Composti organoalogenati	µg/l	<0,5 ⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	10
CVM	µg/l	<0,2 ⁽¹⁾	-	0,03	-	-	-	0,5
Pesticidi	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,02	-	-	-	0,5
Solventi clorurati	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	0,01
PCB	µg/l	<0,005	-	<0,005	-	-	-	0,01
Fenoli e clorofenoli								
2-clorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	180
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	110
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	5
Pentaclorofenol	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	0,5
Composti organici aromatici								
Benzene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	1
Toluene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	15
Etil benzene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	50
Stirene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	25
m-xilene + p-xilene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	10

* Livello di guardia marker di falda (DPG 454 /13)

** Limite riferimento per monitoraggio conoscitivo

(1) Speciazione chimica (vedi nota)

PIEZOMETRO N6 FALDA: -25/-35 m								
Parametro	u.d.m.	Arpae	Gestore					Valore limite
		10/03/16	19/01/16	10/03/16	04/04/16	20/07/16	17/10/16	
Temperatura	°C	13,6	13,8	13,5	14,1	17,7	18,6	–
pH	unità pH	8,0	7,9	7,7	7,5	7,7	7,9	9
Conducibilità	µS/cm	779	786	793	781	836	835	1300*
TOC	mg/L	18,1	16,0	15,7	16,2	17,0	15,6	–
COD	mg/L	39,2	46	45	54	47	50	95*
BOD5	mg/L	10,0	-	2,5	-	-	-	–
Ammoniaca	mg/L	0,67	0,20	0,57	0,71	0,70	0,58	2*
Azoto nitroso	µg/L	<30	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	500
Azoto nitrico	mg/L	<0,2	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
Solfati	mg/L	3	<2	<2	<2	<2	<2	250
Cloruri	mg/L	37	53	37	35	37	35	90*
Ferro (Fe)*	µg/L	25	36	36	1058	631	60	200**
Arsenico (As)*	µg/L	18	21	26	26	24	24	10**
Manganese (Mn)*	µg/L	12	14	5	15	20	14	50**
Cromo VI (Cr)	µg/L	<2	-	<2	-	-	-	5
Cromo totale (Cr)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	50
Cadmio (Cd)	µg/L	<0,5	-	<0,5	-	-	-	5
Piombo (Pb)	µg/L	<5	-	<1	-	-	-	10
Rame (Cu)	µg/L	<5	-	<5	-	-	-	1000
Zinco (Zn)	µg/L	8	-	<40	-	-	-	3000
Sodio (Na)	mg/L	155	-	173	-	-	-	-
Potassio (K)	mg/L	1,0	-	1,0	-	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	23	-	24	-	-	-	-
Mercurio (Hg)	µg/L	<0,5	-	<0,1	-	-	-	1
Nichel (Ni)	µg/L	<5	-	3	-	-	-	20
Fluoruri (F)	µg/L	1136	-	970	-	-	-	1500
IPA	µg/l	<0,02 ⁽¹⁾	-	<0,005	-	-	-	0,1
Cianuri	µg/l	<10	-	<20	-	-	-	50
Composti organoalogenati	µg/l	<0,5 ⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	10
CVM	µg/l	<0,2	-	<0,2	-	-	-	0,5
Pesticidi	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,02	-	-	-	0,5
Solventi clorurati	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	-
PCB	µg/l	<0,005	-	<0,005	-	-	-	0,01
Fenoli e clorofenoli								
2-clorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	180
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	110
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	5
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	0,5
Composti organici aromatici								
Benzene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	1
Toluene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	15
Etil benzene	µg/L	<0,1	-	0,1	-	-	-	50
Stirene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	25
m-xilene + p-xilene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	10

* Livello di guardia marker di falda (DPG 454 /13)

** Limite riferimento per monitoraggio

(1) Speciazione chimica (vedi nota)

PIEZOMETRO N8 FALDA: -21/-24 m								
Parametro	u.d.m.	Arpae	Gestore					Valore limite
		10/03/16	19/01/16	10/03/16	04/04/16	20/07/16	17/10/16	
Temperatura	°C	14,0	14,3	14,0	13,2	15,6	16,9	-
pH	unità pH	7,7	7,3	7,4	7,0	7,2	7,6	9
Conducibilità	µS/cm	917	919	932	933	983	986	1500*
TOC	mg/L	24,0	20,3	20,1	20,4	22,7	19,0	-
COD	mg/L	43	59	62	64	64	68	115*
BOD5	mg/L	11	-	4,7	-	-	-	-
Ammoniaca	mg/L	2,10	0,44	1,82	1,97	2,00	1,95	3*
Azoto nitroso	µg/L	<30	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	500
Azoto nitrico	mg/L	<0,2	0,30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
Solfati	mg/L	3	<2	<2	<2	<2	<2	250
Cloruri	mg/L	44	41	45	37	43	43	120*
Ferro (Fe)*	µg/L	195	829	61	220	330	216	200**
Arsenico (As)*	µg/L	12	17	11	11	5	10	10**
Manganese (Mn)*	µg/L	107	106	109	126	126	128	50**
Cromo VI (Cr)	µg/L	<2	-	<2	-	-	-	5
Cromo totale (Cr)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	50
Cadmio (Cd)	µg/L	<0,5	-	<0,5	-	-	-	5
Piombo (Pb)	µg/L	<5	-	<1	-	-	-	10
Rame (Cu)	µg/L	<5	-	<5	-	-	-	1000
Zinco (Zn)	µg/L	<5	-	<40	-	-	-	3000
Sodio (Na)	mg/L	147	-	150	-	-	-	-
Potassio (K)	mg/L	1,5	-	1,4	-	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	44,6	-	42	-	-	-	-
Mercurio (Hg)	µg/L	<0,5	-	<0,1	-	-	-	1
Nichel (Ni)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	-
Fluoruri (F)	µg/L	983	-	990	-	-	-	1500
IPA	µg/l	<0,02 ⁽¹⁾	-	<0,005	-	-	-	0,1
Cianuri	µg/l	<10	-	<20	-	-	-	50
Composti organoalogenati	µg/l	<0,5 ⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	10
CVM	µg/l	<0,2	-	<0,2	-	-	-	0,5
Pesticidi	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,02	-	-	-	0,5
Solventi clorurati	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	-
PCB	µg/l	<0,005	-	<0,005	-	-	-	0,01
Fenoli e clorofenoli								
2-clorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	180
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	110
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	5
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	0,5
Composti organici aromatici								
Benzene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	1
Toluene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	15
Etil benzene	µg/L	<0,1	-	0,1	-	-	-	50
Stirene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	25
m-xilene + p-xilene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	10

* Livello di guardia marker di falda (DPG 454 /13)

** Limite riferimento per monitoraggio conoscitivo

(1) Speciazione chimica (vedi nota)

PIEZOMETRO N10 FALDA: -21/-24 m								
Parametro	u.d.m.	Arpae	Gestore					Valore limite
		10/03/16	19/01/16	10/03/16	04/04/16	20/07/16	17/10/16	
Temperatura	°C	14,2	14,1	14,2	14,1	15	15,2	-
pH	unità pH	7,9	7,5	7,5	7,3	7,4	7,9	9
Conducibilità	µS/cm	812	809	822	811	851	861	1500*
TOC	mg/L	26,2	22,5	21,6	21,3	23,5	20,5	-
COD	mg/L	55	61	77	68	64	67	115*
BOD5	mg/L	13	-	6,7	-	-	-	-
Ammoniaca	mg/L	2,1	0,28	1,74	1,84	1,69	1,91	3*
Azoto nitroso	µg/L	<30	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	500
Azoto nitrico	mg/L	<0,2	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
Solfati	mg/L	3	<2	<2	<2	<2	<2	250
Cloruri		25	31	23	21	22	24	120*
Ferro (Fe)*	µg/L	201	164	370	354	116	110	200**
Arsenico (As)*	µg/L	19	18	20	20	13	18	10**
Manganese (Mn)*	µg/L	51	50	45	54	47	55	50**
Cromo VI (Cr)	µg/L	<2	-	<2	-	-	-	5
Cromo totale (Cr)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	50
Cadmio (Cd)	µg/L	<0,5	-	<0,5	-	-	-	5
Piombo (Pb)	µg/L	<5	-	<1	-	-	-	10
Rame (Cu)	µg/L	<5	-	<5	-	-	-	1000
Zinco (Zn)	µg/L	<5	-	<40	-	-	-	3000
Sodio (Na)	mg/L	131	-	144	-	-	-	-
Potassio (K)	mg/L	1,5	-	1,3	-	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	38,1	-	38,0	-	-	-	-
Mercurio (Hg)	µg/L	<0,5	-	<0,1	-	-	-	1
Nichel (Ni)	µg/L	<5	-	<2	-	-	-	-
Fluoruri (F)	µg/L	892	-	560	-	-	-	1500
IPA	µg/l	<0,02 ⁽¹⁾	-	<0,005	-	-	-	0,1
Cianuri	µg/l	<10	-	<20	-	-	-	50
Composti organoalogenati	µg/l	<0,5 ⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	10
CVM		<0,2 ⁽¹⁾	-	<0,2	-	-	-	0,5
Pesticidi	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,02	-	-	-	0,5
Solventi clorurati	µg/l	⁽¹⁾	-	<0,1	-	-	-	-
PCB	µg/l	<0,005	-	<0,005	-	-	-	0,01
Fenoli e clorofenoli								
2-clorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	180
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	110
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	5
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	-	<0,025	-	-	-	0,5
Composti organici aromatici								
Benzene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	1
Toluene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	15
Etil benzene	µg/L	<0,1	-	0,1	-	-	-	50
Stirene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	25
m-xilene + p-xilene	µg/L	<0,1	-	<0,1	-	-	-	10

* Livello di guardia marker di falda (DPG 454 /13)

** Limite riferimento per monitoraggio

(1) Speciazione chimica (vedi nota)

C) APPROFONDIMENTO SUI PARAMETRI FERRO, ARSENICO E MANGANESE

I dati contenuti nelle tabelle del paragrafo precedente evidenziano, per i parametri Ferro, Manganese ed Arsenico, superamenti dei valori limiti di soglia conoscitivi riportati in AIA sia nelle analisi del gestore che in quelle effettuate da Arpae, confermando peraltro i valori storici registrati nel corso degli anni di monitoraggio. Come già indicato in premessa, per tali parametri, in considerazione dei valori di fondo che caratterizzano gran parte dei livelli acquiferi confinati della Regione Emilia Romagna che, per cause naturali, eccedono i valori soglia riportati nel D.Lgs n°152/06, l'AIA indica, come strumento di verifica di anomalie, l'insorgenza di dati anomali tra i diversi piezometri o eventuali trend di crescita dei relativi valori di concentrazione.

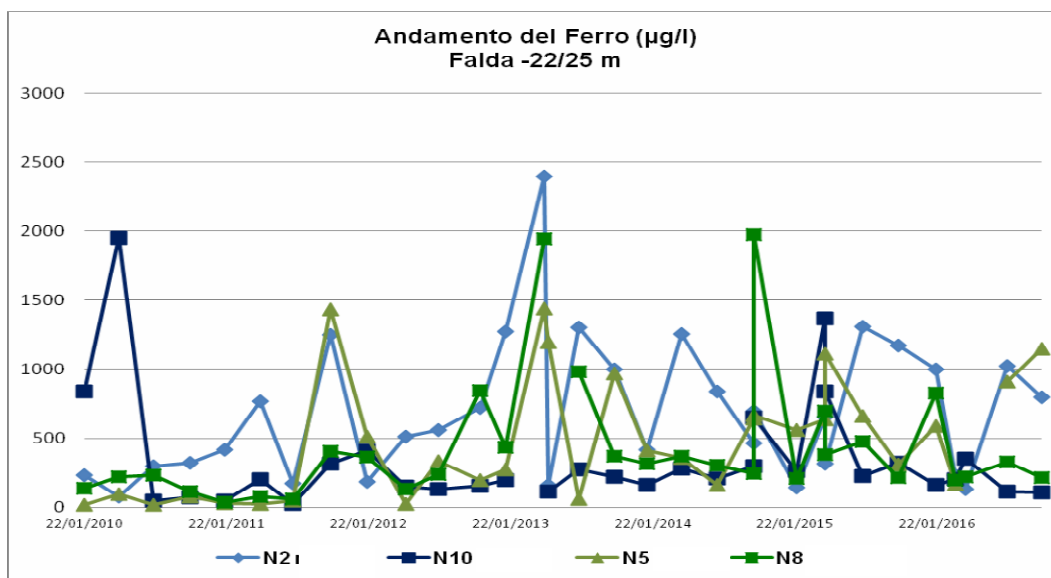
Partendo dall'approfondimento eseguito nel 2014 (e riportato nel rispettivo report, disponibile sul sito web dell'Agenzia) che riguardava l'andamento delle concentrazioni di Ferro, Manganese e Arsenico rilevate nei monitoraggi del quinquennio 2010-2014, si è effettuato un aggiornamento sintetico delle valutazioni in esso contenute inserendo gli ulteriori dati acquisiti nei monitoraggi dei successivi anni 2015 e 2016.

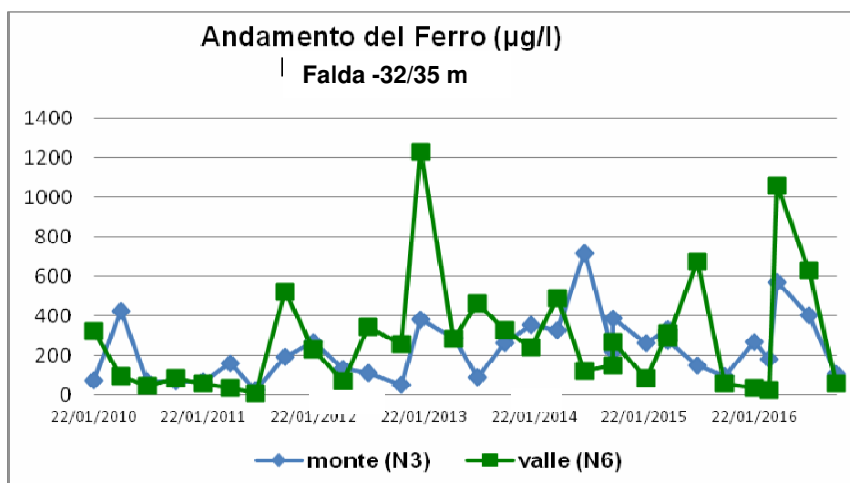
Come per il precedente approfondimento si è considerato:

- le concentrazioni di Ferro, Arsenico e Manganese rilevate nei singoli piezometri di monitoraggio per entrambe le falde;
- l'andamento nel tempo delle concentrazioni medie registrate nei piezometri delle due falde;
- il trend relativo ai piezometri per la falda a -22/25m dove sono presenti 4 piezometri e per la falda a -35 m dove sono presenti 2 piezometri.

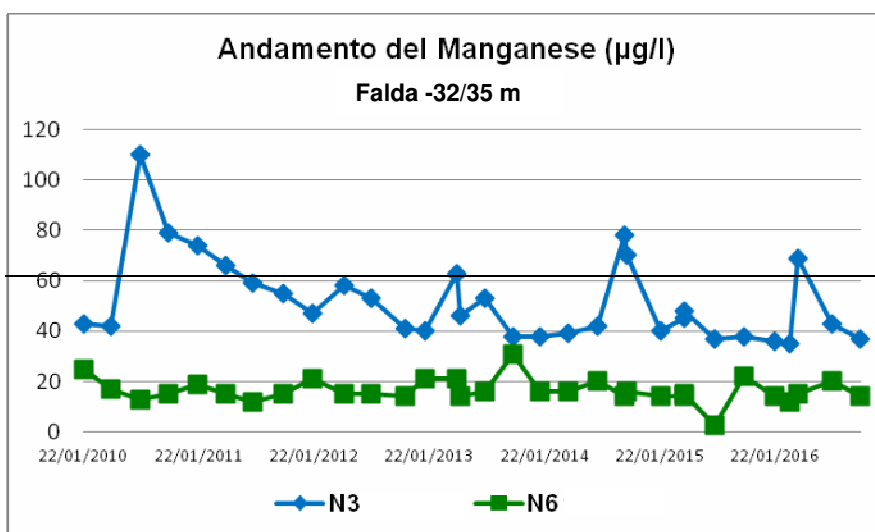
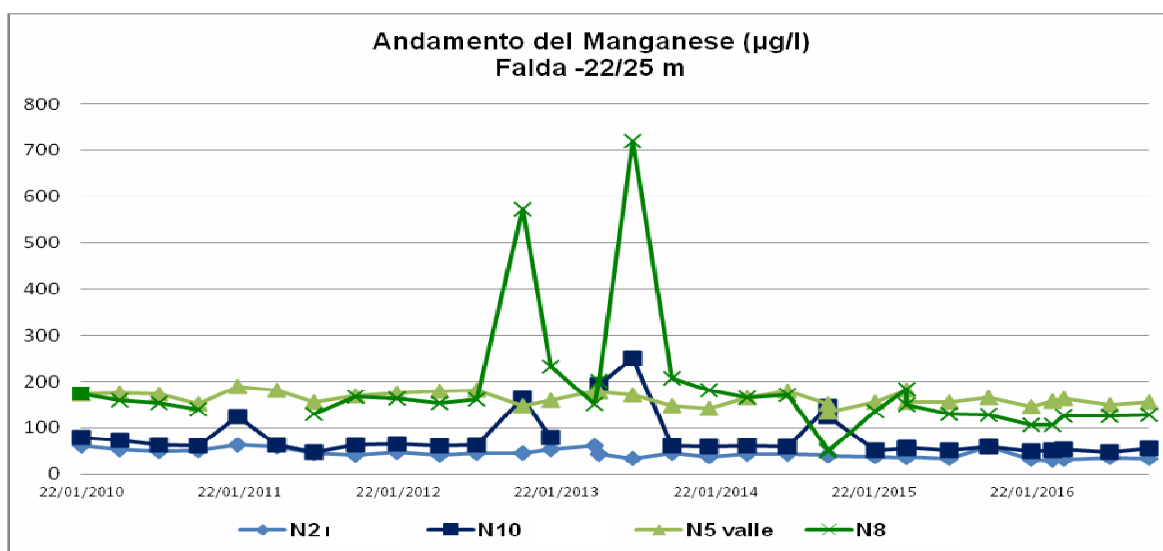
Si riportano qui di seguito i grafici che sintetizzano l'andamento temporale dei tre parametri registrato dal 2010 negli acquiferi monitorati:

Per quanto riguarda il ferro, anche nel 2016 si sono registrati valori in linea con l'andamento storico, fortemente variabili e con valori superiori rispetto al valore di riferimento (200 µg/ml) soprattutto nella falda più superficiale. Non si denotano comunque trend di aumento delle concentrazioni né differenze significative tra i piezometri.

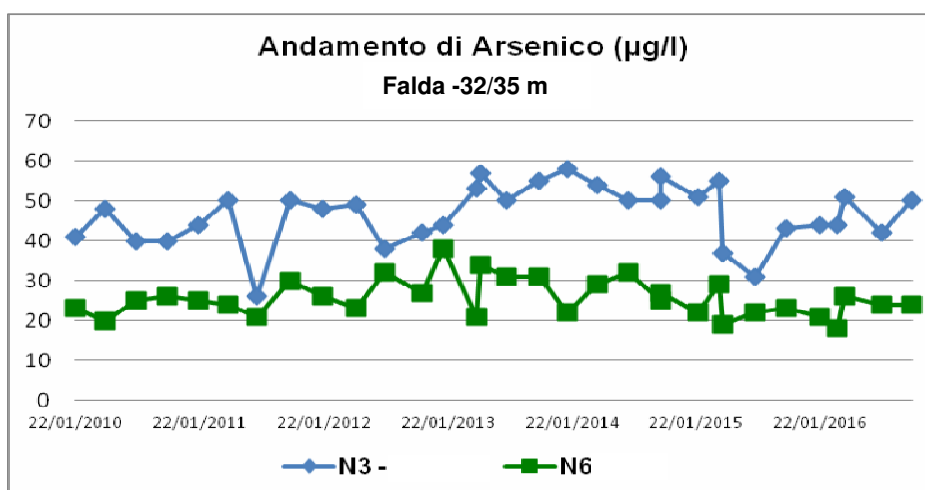
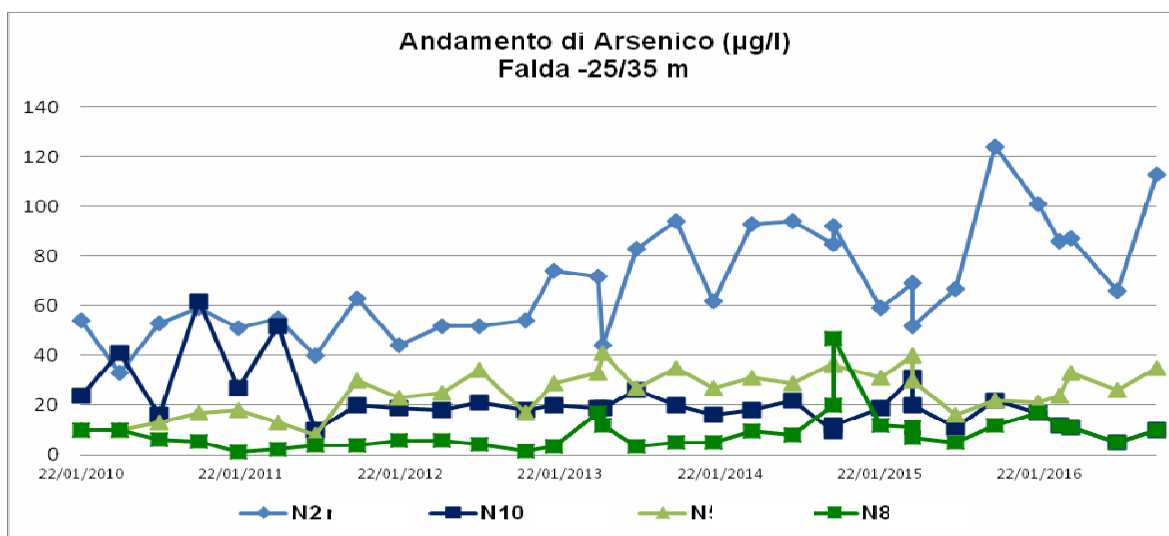




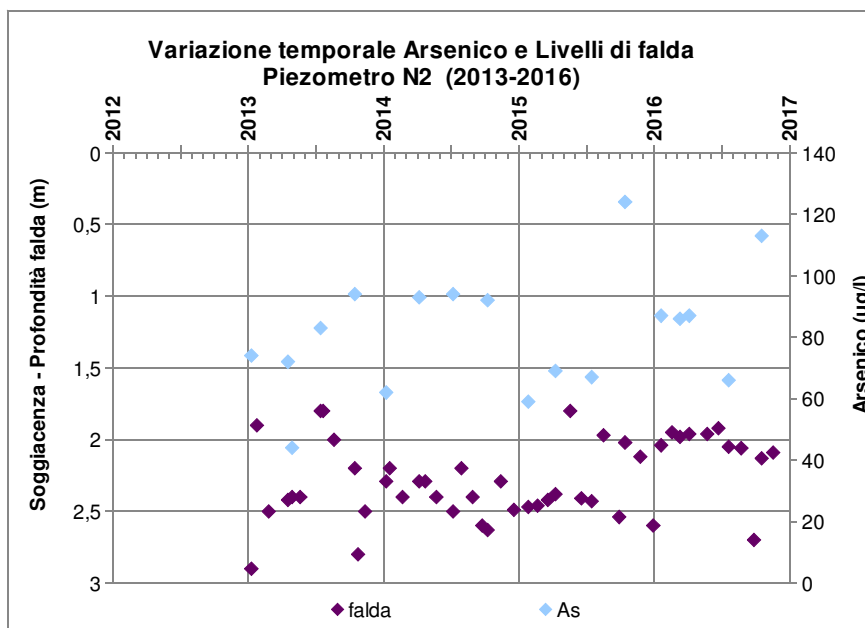
Per quanto riguarda il manganese, i dati del 2016 non presentano scostamenti dai valori mediamente registrati nell'ultimo triennio sia in termini di andamento che in termini di concentrazione; anche per il 2016 si riconfermano i valori di concentrazione più elevati nella falda più superficiale. Non si denotano inoltre differenze significative tra i piezometri.



Per quanto riguarda l'arsenico, anche nel 2016, in linea con i dati storici, si sono registrati per entrambe le falde monitorate superamenti dei limiti di soglia, seppur in modo discontinuo nel tempo.



Dai grafici sopra riportati viene confermato il tendenziale incremento, osservato a partire dal 2013-2014, delle concentrazioni di arsenico per il piezometro N2. Nel periodo 2013-2016 le concentrazioni di arsenico sono caratterizzate da ampie variazioni, i cui valori estremi - minimi e massimi - risultano generalmente in fase con le variazioni di concentrazione di ferro. Nel medesimo periodo si osserva inoltre un innalzamento medio dei livelli di falda, come riportato nel grafico seguente, seppure anche la falda presenti variazioni stagionali significative, considerando che si tratta della prima falda soggetta a ricarica diretta dalla superficie. Queste evidenze riscontrate nel piezometro N2, comunque da verificare con il prosieguo del monitoraggio, portano ad escludere che l'aumento di concentrazione di arsenico in falda sia dovuto ad apporti di origine antropica, mancando l'evidenza di marker specifici di inquinamento, ma che sia connesso al regime climatico (precipitazioni dal 2013 al 2016) che ha determinato variazioni del livello piezometrico medio, il quale può comportare in acquifero variazione delle condizioni fisico-chimiche che a loro volta governano la stabilità delle forme disciolte di ferro e arsenico.



Conclusioni

Il monitoraggio delle acque sotterranee eseguito su entrambi gli orizzonti acquiferi individuati indica per il 2016 una qualità delle acque che rispetta i valori di di guardia definiti dall'AIA per i parametri individuati come marker di contaminazione e, fatta eccezione per Ferro, Arsenico, e Manganese, risulta conforme alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla Tab. 2, Allegato 5, Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. per tutti i restanti parametri analizzati.

L'analisi dei dati relativi ai metalli pesanti ricercati (*Piombo, Cadmio, Cromo VI, Cromo totale, Nichel, Mercurio, Zinco e Rame*) non ha evidenziato in nessuna delle due falde valori anomali nè differenze con i valori storici.

Stesse osservazioni di conformità per tutti i microinquinanti organici (IPA, diossine, ecc) indagati che sono risultati, nella quasi totalità, inferiori al limite di rilevabilità strumentale.

Per quanto riguarda Ferro, Manganese ed Arsenico, in linea con i dati storici, si confermano anche per 2016 concentrazioni mediamente superiori ai valori limite indicati nell'AIA (valori soglia riportati nella tabella 2, allegato V del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.), con una fluttuazione che riguarda entrambe le falde monitorate.

Come già riportato, quanto osservato nell'acquifero sottostante il comparto polifunzionale di Sant'Agata Bolognese è fenomeno noto da tempo e tipico degli acquiferi della Regione Emilia-Romagna, che mostrano un progressivo incremento delle concentrazioni di detti analiti procedendo in direttrice Sud-Nord, Sud Ovest – Nord Est, dalle zone di conoide alluvionale appenninica alle zone di media pianura, attribuibile a processi di mobilità in funzione delle condizioni fisico-chimiche presenti in acquifero. L'analisi inerente l'andamento delle concentrazioni di questi parametri, ad oggi, ha portato ad escludere trend di crescita delle concentrazioni e/o l'insorgenza di dati anomali o differenze tra i piezometri. Solo il piezometro N2 conferma nel 2016 il tendenziale incremento osservato a partire dal 2013-2014, sebbene i dati ad oggi disponibili portino ad escludere che tale incremento sia dovuto ad apporti antropici, ovvero rilasci di percolato. Il prosieguo del monitoraggio permetterà di definire con più precisione l'origine del fenomeno nonché valutare adeguatamente l'evoluzione del trend.

Dall'analisi dei dati raccolti è pertanto possibile escludere un'influenza della discarica sulla qualità delle acque sotterranee sottostanti il sito.

5. ACQUE DI SCARICO

La piattaforma funzionale di trattamento e smaltimento rifiuti dà origine a sei punti di scarico, di cui cinque recapitano nel fosso tombato di via Romita/via Albarea ed uno recapita nella pubblica fognatura collegata al depuratore comunale di Sant'Agata Bolognese.

I cinque scarichi, che recapitano nel fosso di via Romita, sono costituiti dalle acque di ruscellamento provenienti dal corpo di discarica, dalle acque meteoriche non contaminate provenienti dal dilavamento dei coperti dei capannoni, dalle acque di seconda pioggia raccolte sui piazzali e sulle strade interne all'impianto e dalle acque di origine civile provenienti dai bagni, locali mensa e spogliatoi, sottoposte a trattamento biologico.

Lo scarico denominato S6 recapita in pubblica fognatura le acque di prima pioggia, sottoposte a trattamento di sedimentazione; per tale scarico, l'AIA prevede il monitoraggio a cura del Gestore di alcuni parametri con cadenza semestrale/annuale e la stima della portata scaricata annualmente:

Anno	Portata dello scarico (m ³ /anno)
2014	2.224
2015	1.655
2016	3.532

Parametro	Unità di misura	Data campionamento		Valore limite
		24/5/16	25/10/16	
pH	Unità di pH	7,74	7,67	-
Solidi Sospesi totali	mg/l	72	34	200
BOD ₅	mg/l	10	60,2	250
COD	mg/l	55	130	500
COD (dopo 1h di sedimentazione)	mg/l	36	127	-
Azoto Ammoniacale	mg/l	12	14,7	70
Azoto Nitrico	mg/l	<0,5	0,773	30
Azoto Nitroso	mg/l	0,21	0,03	0,6
Fosforo Totale	mg/l	0,7	1,85	10
Solfati	mg/l	37	66	1.000
Cloruri	mg/l	40	52	1.200
Tensioattivi Totali	mg/l	0,7	0,557	4
Piombo	mg/l	<0,005	-	0,3
Rame	mg/l	0,01	-	0,4
Zinco	mg/l	0,11	-	1
Cadmio	mg/l	<0,005	-	0,02
Cromo totale	mg/l	<0,01	-	4
Cromo IV	mg/l	<0,01	-	0,02
Ferro	mg/l	0,46	-	4
Mercurio	mg/l	<0,001	-	0,005
Solventi aromatici	mg/l	<0,001	-	0,4
Solventi clorurati	mg/l	<0,0005	-	2
Idrocarburi Totali	mg/l	0,6	-	10
Fenoli	mg/l	<0,1	-	1

Conclusioni

Dai risultati analitici sopra riportati, emerge per entrambi i campionamenti la conformità ai valori limite fissati in autorizzazione; si rileva, inoltre, che nell'anno 2016 la portata dello scarico ha mostrato valori superiori rispetto al biennio precedente.

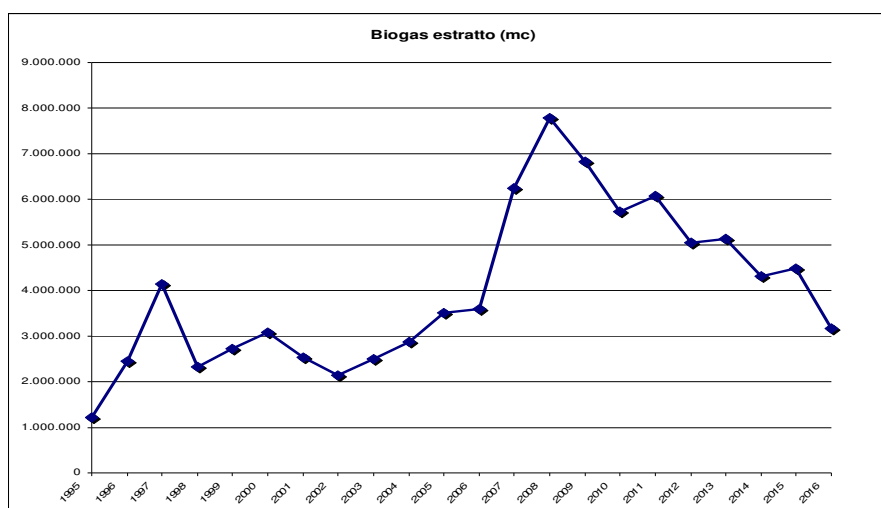
6. BIOGAS

I processi di degradazione della componente organica del rifiuto presente in discarica portano alla formazione di un gas, composto principalmente da metano, detto anche "biogas".

Il biogas prodotto dalla discarica viene raccolto da un sistema di tubazioni orizzontali, estese a tutta la superficie del corpo di discarica, integrata da pozzi verticali, mantenuto in depressione in modo da ottimizzare l'allontanamento del biogas e ridurre le emissioni odorigene della discarica. Il biogas raccolto viene convogliato ad una centralina di aspirazione e, quindi, va ad alimentare un impianto di recupero energetico costituito da tre motori endotermici per la produzione di energia elettrica; in caso di mancato funzionamento dell'impianto di recupero energetico, entra in funzione l'impianto di emergenza, costituito da una torcia di combustione ad alta temperatura.

PRODUZIONE DEL BIOGAS

Si riporta, di seguito, un grafico che rappresenta il trend storico dal 1995 relativo al biogas estratto.



Anche per il 2016, si conferma il trend di progressiva riduzione nella produzione del biogas, già evidenziato negli anni precedenti, che, a seguito dell'invecchiamento dei lotti esauriti e soprattutto della sospensione dei conferimenti in discarica, è prevedibile prosegua significativamente anche nei prossimi anni.

CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL BIOGAS

La caratterizzazione analitica del biogas viene effettuata dal Gestore in due punti, denominati Linea 1 e Linea 2, corrispondenti alle due sottoreti, che costituiscono la rete di captazione.

Secondo Piano di Monitoraggio, viene effettuata una caratterizzazione mensile del contenuto di metano, componente che maggiormente contribuisce a determinare le caratteristiche combustibili del biogas e che quindi determina la convenienza alla valorizzazione energetica, ed una caratterizzazione annuale di un set più esteso di parametri, per avere una completa qualificazione delle caratteristiche gas.

Si riportano, nelle tabelle di seguito, i dati inerenti l'anno 2016.

CARATTERIZZAZIONE DEL BIOGAS			
Parametro	UdM	Linea 1	Linea 2
Umidità	%	1	1
Metano (CH ₄)	% v/v	43,0	38,0
Anidride Carbonica (CO ₂)	% v/v	31,0	27,0
Ossigeno (O ₂)	% v/v	3,1	7,0
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	<0,4	<0,4
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm ³	<0,4	<0,4
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	20	9
Cloro totale	mg/Nm ³	4	4,2
Fluoro totale	mg/Nm ³	0,3	0,3
Ammoniaca	mg/Nm ³	2,8	14
Composti organici volatili (come propano)	mg/Nm ³	236	1,6
Composti Organici Clorurati	mg/Nm ³	2,2	260
Mercaptani di cui	mg/Nm ³	<1	<1
Dimetildisolfuro	mg/Nm ³	<0,5	<0,5
Metilmercaptano	mg/Nm ³	<0,5	<0,5
Etilmercaptano	mg/Nm ³	<0,5	<0,5
N-propilmercaptano	mg/Nm ³	<0,5	<0,5
N-butilmercaptano	mg/Nm ³	<0,5	<0,5
Dimetilsolfuro	mg/Nm ³	<0,5	<0,5
Idrocarburi totali	mg/Nm ³	126	242
Potere Calorifico Inferiore (PCI) 0°C	kcal/m ³	3700	3200
Potere Calorifico Inferiore (PCI) 15°C	kcal/Nm ³	3500	3000
Potere Calorifico Inferiore	kcal/kg	2900	2600

Contenuto di Metano nel biogas estratto (% v/v mensile)		
Mese	Linea 1	Linea 2
Gennaio	36,6	44,2
Febbraio	38,3	45,2
Marzo	38,4	38,5
Aprile	37,8	37,8
Maggio	40,3	34,4
Giugno	43,0	38,0
Luglio	36,6	36,6
Agosto	25,8	31,3
Settembre	35,3	35,0
Ottobre	32,2	20,4
Novembre	36,7	28,1
Dicembre	58,9	31,2
Composizione media totale	38,3	35,0

Conclusioni

Il quantitativo di biogas prodotto, così come la sua composizione, è funzione sia della tipologia del rifiuto abbancato sia del contenuto di frazione biodegradabile e dei tempi di degradazione, nonché delle condizioni meteorologiche insistenti sul sito di discarica; questo porta ad una inevitabile oscillazione nel tempo dei valori chimico fisici presi come rappresentativi per la qualità del biogas.

I quantitativi di biogas estratto confermano anche per il 2016 il trend decrescente nella sua produzione, già osservato negli anni precedenti, dovuto al cessato conferimento dei rifiuti in discarica.

Dall'analisi dei dati, la composizione chimica del biogas non presenta valori anomali che risulta in linea con i valori storicamente registrati nel sito.

La percentuale media annuale di metano nel biogas estratto è risultata superiore al 30%, anche se in alcuni campionamenti mensili si sono registrati valori lievemente inferiori: il biogas prodotto dalla discarica risulta conforme a quanto previsto al punto 2.2, sub. 1, All. 2 del D.M. 5/2/1998 smi, per il suo utilizzo quale combustibile idoneo alla valorizzazione energetica.

7. 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, estesi nell'arco di una settimana, vengono eseguiti in tre punti scelti considerando la topografia dell'area e le condizioni atmosferiche (direzioni dei venti) prevalenti nel bacino di interesse: due punti sono posti uno a monte e uno a valle della discarica (denominati "Punto A" e "Punto B", riportati nella figura di seguito); il terzo punto è individuato come "Punto Nord - Bianco" da considerare punto di confronto in quanto non interessato dall'attività di discarica, ma avente caratteristiche al contorno simili a quelle dei punti di monitoraggio.

I punti per il monitoraggio della qualità dell'aria individuati sono così localizzati:

- Punto A - Nord: parcheggio degli uffici nell'area Nord dell'impianto;
- Punto B (Sud – Est): in corrispondenza dell'angolo Sud-Est dell'impianto;
- Punto Bianco - Nord: in corrispondenza di abitazione situata a nord dell'impianto, in Via Albaresa.



La valutazione della qualità dell'aria viene condotta attraverso la determinazione analitica di numerose classi di composti (*Aldeidi e chetoni, alcoli, Composti aromatici tra cui Benzene-Etilbenzene Toluene- Xileni, Freon, Terpen, Idrocarburi alifatici, Eteri ed esteri, Metilmercaptani, Composti organoalogenati, Cloroformio e Acetonitrile*);

In analogia con il monitoraggio delle acque sotterranee, l'AIA ha individuato alcuni parametri marker fissando per ciascuno di essi valori di concentrazione limite, da intendersi come "livelli di guardia" che, ad eccezione del benzene, in caso di superamento determinano l'attivazione di uno specifico protocollo di intervento, descritto nel dettaglio nell'autorizzazione.

RISULTATI RELATIVI AI MARKER

Nel luglio 2016 con determina dirigenziale n°2612 del 29/07/2016 sono stati modificati i valori dei livelli di guardia, applicabili a partire dalle campagne del secondo semestre:

Marker	Livelli di guardia: concentrazione limite	
	D.G.P. n. 454 del 19/12/2013	Determina n°2612 del 29/07/2016
Cloruro di vinile monomero ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	100	1
Stirene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1600	70
Metilmercaptano ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	50
Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	5

Si riportano, di seguito, le concentrazioni medie dei marker rilevate nella campagna di indagine della qualità dell'aria per l'anno 2016; la sommatoria dei parametri indagati è stata calcolata secondo la modalità del cosiddetto "Medium bound" dove i valori dei parametri analitici inferiori al limite di rilevabilità sono stati considerati pari alla metà del rispettivo limite di quantificazione analitica.

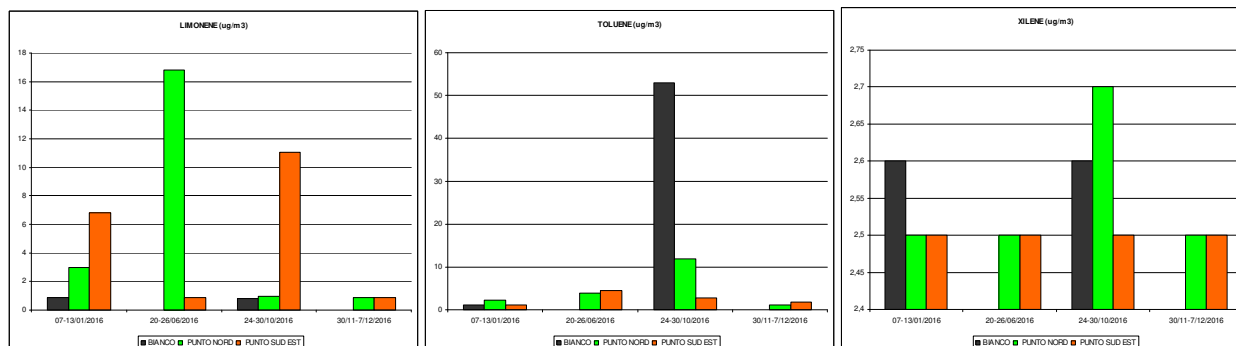
MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA – PARAMETRI MARKERS					
Date di campionamento	Postazione di misura	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Stirene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cloruro di vinile – CVM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Metilmercaptano ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
07-11/03/2016	Bianco	0,98	1,27	0,78	0,55
	Punto Nord	0,95	1,25	0,75	0,58
	Punto Sud-Est	0,95	1,25	0,75	0,55
20-26/06/2016	Punto Nord	3,53	9,3	0,75	0,55
	Punto Sud-Est	1,49	1,25	0,75	0,55
24-30/10/2016	Bianco	0,92	1,81	0,78	0,55
	Punto Nord	1,01	1,35	0,75	0,59
	Punto Sud-Est	0,90	1,25	0,80	0,55
30/11- 07/12/16	Punto Nord	1,5	1,25	0,75	0,55
	Punto Sud-Est	0,95	1,25	0,75	0,55

Nel corso dell'anno 2016 le concentrazioni dei 4 parametri markers sono sempre risultate inferiori alle soglie fissate dagli atti AIA di riferimento, in tutte le postazioni monitorate; i valori registrati risultano, inoltre, in linea con le concentrazioni storiche rilevate presso il sito.

RISULTATI RELATIVI AD ALTRI PARAMETRI

In tutte le campagne di monitoraggio, oltre ai markers, sono stati ricercati anche altri parametri, comprese le sostanze a bassa soglia olfattiva (mercaptani); è stato, inoltre, analizzato il limonene in quanto considerato un tracciante delle sostanze odorigene prodotte da fermentazioni anaerobiche di materia organica.

Si riportano di seguito i grafici di andamento per alcuni dei parametri ritenuti maggiormente significativi per la qualità dell'aria in relazione alle attività svolte dall'impianto polifunzionale nel suo complesso.



Dai grafici sopra riportati emergono concentrazioni in linea con i valori storicamente rilevati, ad eccezione dell'anomalia rilevata per il toluene nella campagna di ottobre, in particolare nel punto di bianco, e pertanto non imputabile all'attività di discarica.

In aggiunta al monitoraggio sopra descritto, dal 2015, all'esterno dell'impianto, viene eseguito sui quattro lati cardinali, la determinazione delle concentrazioni in aria di ulteriori analiti, quali composti organici volatili, metiletilchetone, acido solfidrico, ammoniaca e acidi organici (acido acetico, valerianico, butirrico, propionico e caproico).

Di seguito, si riportano i valori registrati per i parametri ammoniaca e acido solfidrico, quest'ultimo di particolare interesse in quanto ritenuto indicatore rappresentativo della degradazione dei rifiuti, e pertanto correlabile all'attività di discarica; la concentrazione dei restanti parametri chimici è sempre risultata inferiore al limite di rilevanza della metodica.

Parametro	PUNTO NORD		PUNTO EST		PUNTO SUD		PUNTO OVEST	
	Giugno	Dicembre	Giugno	Dicembre	Giugno	Dicembre	Giugno	Dicembre
Ammoniaca ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	25	6	21	5,7	16	5,3	17	4,7
Acido solfidrico ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	<0,39	1,1	<0,39	0,52	<0,39	0,52	<0,39	0,78

EMISSIONI ODORIGENE

A partire dal 2015, ad integrazione del monitoraggio sulla qualità dell'aria, il gestore esegue un monitoraggio degli odori, a frequenza semestrale, con misura della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica (metodo UNI EN 13725:2004) in cinque punti esterni all'impianto, di cui uno a monte considerato quale "Bianco", ed in sei punti interni all'impianto in prossimità delle lavorazioni, considerati come le maggiori sorgenti di emissioni odorogene.

Si riportano, di seguito, per confronto le concentrazioni di odore rilevate negli anni 2015 e 2016.

MONITORAGGIO ODORI – Concentrazione di odore (U.O.)				
POSTAZIONE	ANNO 2015		ANNO 2016	
	Giugno	Dicembre	Giugno	Dicembre
ESTERNO IMPIANTO				
MONTE IMPIANTO	45	38	43	27
Punto NORD	30	22	24	30
Punto EST	43	20	34	23
Punto SUD	54	22	29	17
Punto OVEST	68	19	27	17
INTERNO IMPIANTO				
Cumulo del verde triturato	54	100	340	110
Cumulo del verde non triturato	360	34	32	43
Lotto discarica esaurita	64	51	-	60
Pozzetto di captazione biogas	43	36	34	17
Vasca di raccolta del percolato	340	96	110	51

Come emerge dalla tabella, come già osservato nel 2015, anche nel 2016 le concentrazioni odorimetriche risentono della stagionalità del campionamento, rilevando tendenzialmente valori maggiori nella stagione estiva rispetto a quella invernale; per entrambe le campagne di monitoraggio, il punto di maggiore impatto odorogeno è rappresentato dalle aree in cui vengono stoccati i cumuli del verde.

Nel corso del 2016 è stata ricevuta da Arpae una segnalazione da parte di un cittadino che lamentava esalazioni maleodoranti provenienti dal sito impiantistico.

EMISSIONI CONVOGLIATE (MOTORI DI COGENERAZIONE)

Il biogas estratto dal corpo di discarica viene avviato a recupero energetico in tre motori endotermici, un motore da 836 kW al quale è connesso il punto di emissione in atmosfera denominato E26, e due motori da 495 kW ai quali sono connessi i punti di emissione E27 ed E28, per una potenza elettrica totale pari a 1.826 kW. L'AIA prevede un controllo annuale alle emissioni gassose che si generano da tali processi di combustione.

A giugno 2016, il gestore ha disattivato i due motori da 495 kW, avviando il biogas estratto alla combustione in torcia. L'AIA prevede, infatti, la presenza di tale presidio da attivare nei casi in cui non risulti possibile, in tutto o in parte, l'invio del biogas ai motori di cogenerazione. Pertanto, per l'anno 2016, il gestore non ha

effettuato gli autocontrolli previsti sui relativi punti di emissione E27-E28, senza darne preventiva comunicazione; questa Agenzia ha pertanto proceduto secondo i termini di legge.

Il motore da 836 kW, invece, risulta avere funzionato continuativamente per tutto l'anno 2016.

Per l'anno 2016 il gestore ha effettuato la caratterizzazione qualitativa delle emissioni del solo punto di emissione connesso al motore da 836 kW (punto E26), come riportato nella tabella di seguito.

Parametro	Concentrazione emissioni in atmosfera (mg/Nm ³)		
	UdM	E26	Valori limite
Portata	Nm ³ /h	930	-
Temperatura	°C	512	-
Umidità	%	15,7	-
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	54	-
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	85.700	-
Anidride Carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	275.000	-
Polveri totali	mg/Nm ³	0,2	10
Ossidi di azoto (NOx)	mg/Nm ³	216	450
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	37	500
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	<0,5	10
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm ³	<0,5	2
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	<4	-
Composti organici volatili	mg/Nm ³	87	150
Composti organici clorurati	mg/Nm ³		-
Mercaptani	mg/Nm ³	<0,6	-
Ammoniaca (NH ₄)	mg/Nm ³	2	-
Idrocarburi totali	mg/Nm ³	<2	-
IPA totali	µg/Nm ³	0,047	-

Dalla tabella emerge la conformità delle caratteristiche dell'emissione ai valori limite previsti.

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. 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 che con la Determina Arpae SAC n. 2612 del 29/07/2016 è stato definito pari rispettivamente a 1%; in caso di superamento del livello di guardia è prevista l'attuazione di un piano di intervento, descritto all'interno dell'autorizzazione della discarica.

Il monitoraggio viene svolto dal Gestore con cadenza annuale, in quattro punti posti ai lati della discarica; si riportano nella tabella di seguito i dati inerenti l'anno 2016 (monitoraggio del 19/05/2016).

Parametro	UdM	Punto 1 Lato nord	Punto 2 Lato ovest	Punto 3 Lato est	Punto 4 Lato sud
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	<714	<714	<714	<714
Livello guardia : 1% v/v	% v/v	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Composti organici clorurati	mg/Nm ³	0,028	0,0259	0,0162	0,0214
Composti organici volatili	mg/Nm ³	0,330	0,134	0,280	0,219
Composti organici volatili non metanici	mg/Nm ³	2,0	2,3	3,6	1,3

Dalla tabella emerge che la percentuale volumetrica di metano è risultata sempre inferiore alla soglia stabilita in AIA.

Conclusioni

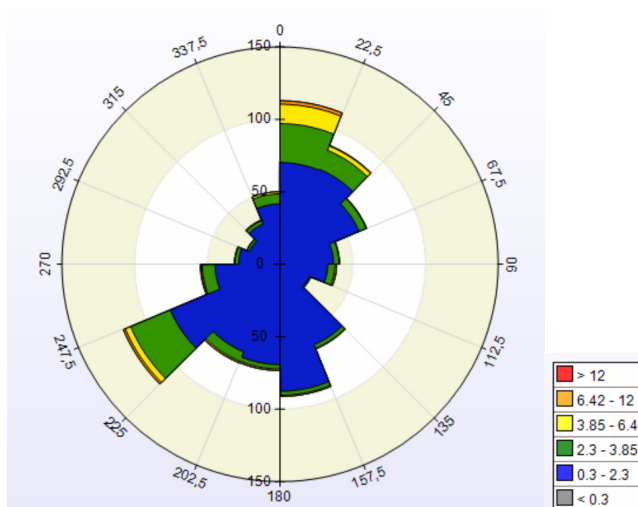
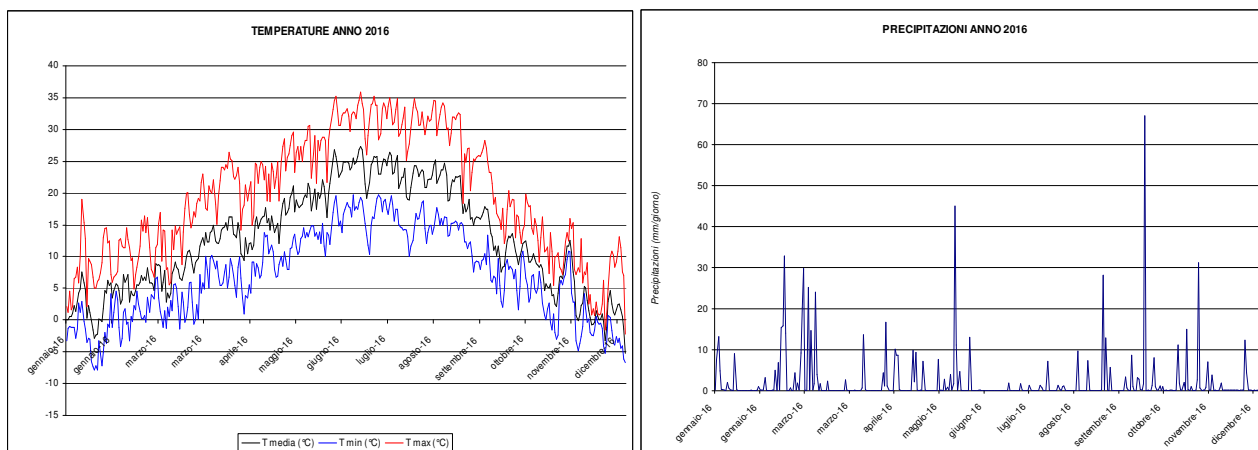
Le campagne di monitoraggio eseguite nel 2016 evidenziano i seguenti elementi:

- le concentrazioni dei 4 parametri definiti come marker per la qualità dell'aria (Benzene, Stirene, Cloruro di vinile monomero, Metilmercaptano) sono sempre risultate al di sotto del limite soglia stabilito in AIA; in particolare, il benzene è risultato sempre inferiore al limite previsto di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ su tutte le postazioni di campionamento interessate, senza significative differenze tra i punti a monte e a valle della discarica ed il punto di bianco;
- le concentrazioni delle sostanze odorigene (Mercaptani ed in particolare DMS e DMDS) hanno evidenziato in tutti i punti indagati valori sempre al di sotto del limite di rilevabilità analitica. Per quanto riguarda il limonene, ritenuto un tracciante delle sostanze odorigene prodotte dai processi di fermentazione anaerobica di materia organica, sono stati registrati valori bassi e, nella maggior parte dei casi, al di sotto del limite di rilevabilità analitica;
- le concentrazioni del parametro Acido Solfidrico, indicatore ritenuto rappresentativo della degradazione dei rifiuti, presentano all'esterno del perimetro dell'impianto, valori misurati compresi tra 0,5 e $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- per tutti i restanti parametri, le campagne analitiche condotte pur nella variabilità dei dati, non hanno evidenziato scostamenti significativi nelle concentrazioni rispetto ai dati storici;
- le due campagne di monitoraggio degli odori, effettuate ad integrazione del monitoraggio sulla qualità dell'aria, confermano quanto già osservato nel 2015: sono state registrate concentrazioni di odore tendenzialmente maggiori nella stagione estiva rispetto a quella invernale; la contestuale determinazione di sostanze quali Composti organici volatili, Metiletilchetone e Acidi organici in quattro punti esterni all'impianto ha mostrato concentrazioni analitiche sempre al di sotto del limite di rilevabilità strumentale;
- in riferimento alle fughe di biogas dal terreno, non è stato riscontrato per il parametro metano alcun superamento del valore soglia definito in autorizzazione; le percentuali di metano, nonché le concentrazioni analitiche degli altri parametri monitorati, risultano in linea con i dati storicamente rilevati;
- le concentrazioni degli inquinanti nelle emissioni in atmosfera prodotte durante i processi di combustione del biogas finalizzati alla produzione di energia elettrica sono risultate conformi ai limiti prescritti in autorizzazione.

DATI METEOCLIMATICI

Presso il sito polifunzionale di Sant'Agata Bolognese è installata una centralina per la determinazione giornaliera dei seguenti dati meteorologici: precipitazioni, temperatura (min, max, media), direzione e velocità del vento; tali dati sono funzionali ai fini di un'adeguata caratterizzazione e valutazione completa dell'impatto dell'impianto sulla matrice "atmosfera".

Si riporta di seguito la rappresentazione grafica dell'andamento della temperatura (minima, media e massima), delle precipitazioni e la rosa dei venti per l'anno 2016.



La rosa dei venti, costruita sulla base dei dati giornalieri di direzione e velocità del vento relativi all'anno 2016, evidenzia quali direzioni prevalenti dei venti quella SUD-OVEST (11,7%) e quella NORD-EST (11,3%).

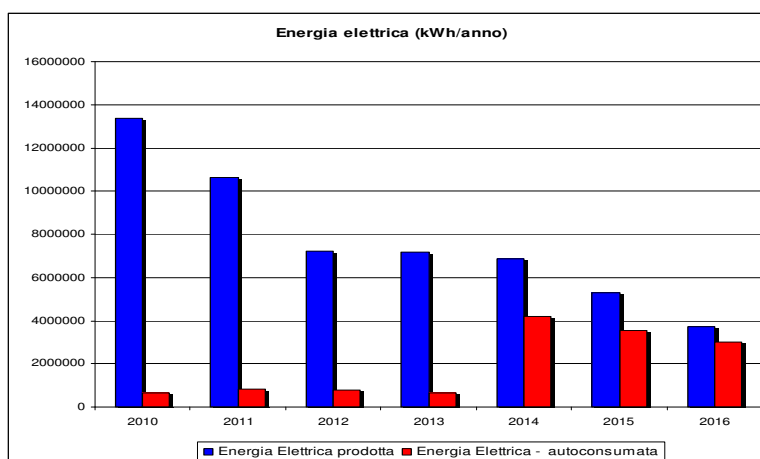
L'analisi della distribuzione delle velocità del vento nell'anno indica quale classe di velocità del vento più frequente quella compresa tra 0,3 e 2,3 m/s (82,3%); le condizioni di calma di vento (velocità inferiore a 0,3 m/s) si sono verificate con una frequenza percentuale annua pari a c.a. 2%.

8. ENERGIA

La produzione di energia elettrica è connessa al recupero energetico del biogas che, come già riportato, fino a giugno 2016 è stato effettuato attraverso tre gruppi elettrogeni.

I consumi di energia elettrica dell'intera piattaforma di trattamento sono soddisfatti principalmente tramite l'energia autoprodotta dal sistema di recupero energetico da biogas (circa il 90% nell'ultimo quinquennio). L'energia elettrica in eccesso viene ceduta alla rete nazionale.

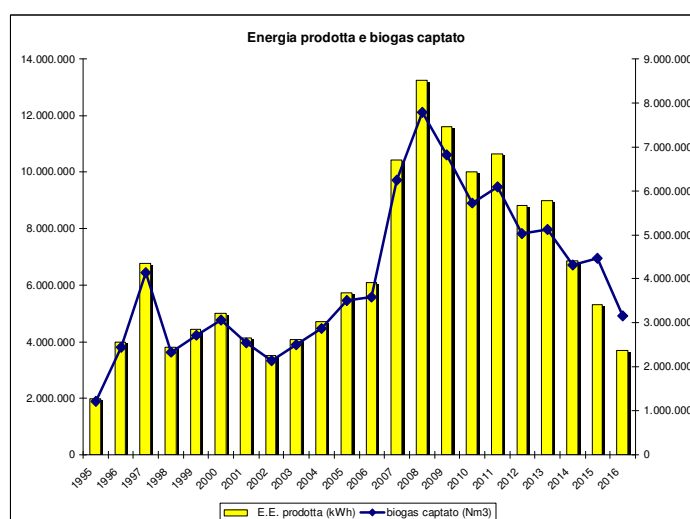
Di seguito, si riportano i quantitativi di energia elettrica prodotta e consumata dall'impianto dal 2010.



Dal grafico emerge un trend decrescente nella produzione di energia elettrica, coerente con il trend decrescente di quantità di biogas estratto.

Dall'analisi dei dati relativi ai consumi dell'intera piattaforma, i consumi risultano essere pari a 321.645 kWh per l'utenza discarica e pari a 2.706.983 kWh per l'utenza impianto, confermando quanto già osservato negli anni passati, ovvero che la gestione della discarica incide marginalmente sui consumi elettrici complessivi del sito, mentre risultano importanti i consumi legati all'impianto di compostaggio.

Nella figura, di seguito, si riporta l'andamento dell'energia prodotta dai motori endotermici in funzione dei quantitativi di biogas estratto dal 1995.

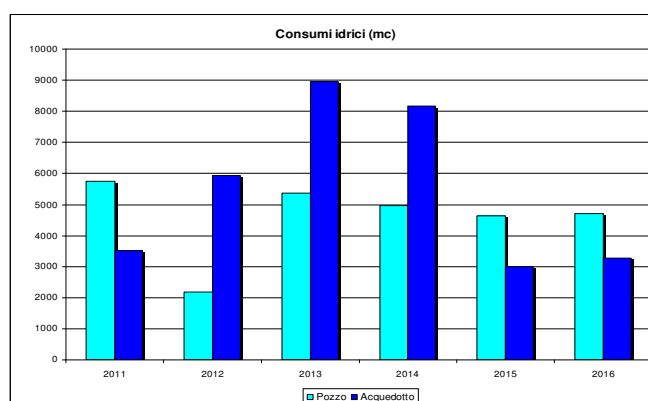


Come emerge dal grafico e come già riportato al paragrafo 6, alla sospensione dei conferimenti di rifiuti e al progressivo invecchiamento dei lotti 1e 2, corrispondono minori quantitativi di biogas prodotti ed estratti, e conseguentemente di energia prodotta dal recupero energetico del biogas.

9. CONSUMI

PRELIEVI IDRICI

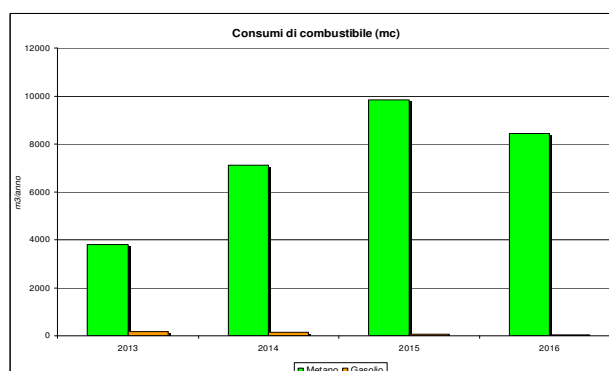
Le fonti di approvvigionamento idrico dell'intera piattaforma (discarica e impianto di trattamento) sono l'acquedotto e pozzi di emungimento di acqua di falda. L'acqua prelevata dall'acquedotto è principalmente utilizzata per gli usi civili, mentre l'acqua di pozzo è adoperata per gli usi industriali (lavaggio dei piazzali, lavaggio ruote, bagnatura dei cumuli nella linea di compostaggio, ecc.) e per l'irrigazione del verde della discarica. Al fine di limitare i prelievi della risorsa idrica, per le operazioni di lavaggio ruote dei mezzi che hanno accesso alla discarica, sono utilizzate anche le acque meteoriche provenienti dal dilavamento dei coperti, raccolte all'interno di un bacino (laghetto). Si riportano, di seguito, in forma grafica i consumi idrici registrati dal 2011.



Dal grafico sopra riportato, emerge dal 2015 un significativo calo nei consumi di acqua da acquedotto, da attribuire alla diminuzione dei prelievi per i fabbisogni civili, essendo diminuito il numero di addetti presso il sito a partire dal 2015.

COMBUSTIBILI

I consumi di combustibili registrati dal 2013 sono riportati nel grafico che segue; i consumi di metano si riferiscono all'intera piattaforma (discarica e impianto di trattamento e compostaggio) in quanto utilizzati per servizi comuni (riscaldamento uffici e servizi), mentre i consumi di gasolio sono connessi al funzionamento di mezzi e macchine operatrici di proprietà Herambiente; nel calcolo non vengono considerati i consumi dai mezzi utilizzati per la gestione della linea di compostaggio di proprietà della ditta terza che si rifornisce autonomamente.



Dal grafico emerge che, anche nel 2016, si conferma la diminuzione dei consumi di gasolio registrata a partire dal 2015 attribuibile al minore utilizzo dei mezzi di movimentazione e lavorazione dei rifiuti dovuto principalmente alla sospensione dei conferimenti in discarica e alla disattivazione della linea di selezione e biostabilizzazione. Per quanto riguarda il consumo di metano, l'incremento registrato a partire dal 2014 è attribuibile al fatto che per il riscaldamento uffici e servizi viene utilizzato esclusivamente metano in luogo del GPL usato precedentemente.

10. RUMORE

Le principali sorgenti di emissioni sonore presenti in impianto sono costituite principalmente dalle macchine operatrici, vagli, trituratori, miscelatori, nastri trasportatori, gruppi elettrogeni nonché ventilatori e pompe.

L'ultima valutazione di impatto acustico è stata condotta nell'ambito della procedura di VIA e modifica sostanziale di AIA relativa al progetto presentato nel 2016 di realizzazione dell'impianto a biometano, prendendo in esame sette ricettori individuati come gli ambienti abitativi più vicini all'area della discarica.

Tale valutazione ha evidenziato, sia sui confini di proprietà che presso i ricettori per il periodo diurno e notturno, il rispetto dei limiti di immissione sonora assoluti e differenziali previsti dalla Classificazione Acustiche del Comune di Sant'Agata Bolognese.

11. CONTROLLO IMPIANTISTICO E GESTIONALE

Le attività di controllo di Arpae sulle installazioni in regime di AIA sono regolate dall'art. 29-decies del D. Lgs. n°152/2006 ssmmii, che specifica gli accertamenti che le Agenzie Regionali devono svolgere nella cosiddetta "ispezione programmata".

Presso gli impianti AIA possono essere effettuati vari controlli di carattere tecnico ed amministrativo per verificare l'osservanza delle prescrizioni autorizzative su specifiche matrici ambientali.

Nel corso del 2016 Arpae ha svolto le seguenti attività di controllo programmate:

Ispezione programmata annuale eseguita in data 09/08/2016 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, del registro degli autocontrolli delle emissioni in atmosfera, 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 la caratterizzazione analitica delle acque sotterranee di 6 piezometri, del percolato con campionamento eseguito in data 10/03/2016.

In riferimento all'attività di discarica, nel corso del sopralluogo del 09/08/2016, è emerso quanto segue:

- non erano in atto operazioni di conferimento né di abbancamento rifiuti, essendosi conclusa la sopraelevazione del lotto 3, in attesa di copertura definitiva;
- l'accertamento visivo in sommità al corpo di discarica non ha evidenziato particolari criticità;
- non sono state riscontrate problematiche inerenti il sistema di captazione e deflusso delle acque meteoriche e non erano visibili rilasci di percolato;
- i sistemi di drenaggio del percolato e di captazione del biogas non presentavano criticità.

È stata tuttavia rilevata una criticità legata alla presenza di emissioni odorigene nelle aree antistanti all'edificio di biostabilizzazione e al relativo sistema di biofiltrazione; l'origine dell'odore è stato ricondotto ai colaticci stoccati nella vasca sita nella zona sud est dell'impianto. Per quanto sopra, Arpae ha chiesto al Gestore di effettuare carichi per lo smaltimento più frequenti, al fine di mantenere il livello della vasca basso, in attesa della rimozione della stessa, così come previsto dalla modifica progettuale già autorizzata inerente la realizzazione di un impianto di produzione di biometano.