

**Discarica di rifiuti non pericolosi
ASA – Azienda Servizi Ambientali SCpa
Via Saliceto n°45, Castel Maggiore**



**Esiti delle attività di controllo e monitoraggio
Anno di gestione 2014**

INDICE

PREMESSA.....	2
SCHEDA IMPIANTO	6
1. RIFIUTI	8
CONSUNTIVO RIFIUTI SMALTITI	8
TIPOLOGIE DI RIFIUTI SMALTITI	8
VERIFICHE ARPAER	10
RIFIUTI PRODOTTI.....	11
2. PERCOLATO.....	12
PRODUZIONE.....	12
SISTEMA DI DRENAGGIO E RACCOLTA.....	12
CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL PERCOLATO.....	13
3. ACQUE SUPERFICIALI E SCARICHI IDRICI.....	16
4. ACQUIFERO SOTTERRANEO	19
LIVELLI DI FALDA.....	20
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE – MARKER.....	21
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE – ALTRI PARAMETRI.....	24
5. ATMOSFERA	33
EMISSIONI PUNTIFORMI.....	33
EMISSIONI DIFFUSE E QUALITÀ DELL’ARIA.....	37
DATI METEOCLIMATICI	38
6. RUMORE.....	40
7. TRAFFICO.....	40
8. CONSUMI	41
PRELIEVI IDRICI	41
MATERIE PRIME.....	41
COMBUSTIBILI.....	42
ENERGIA ELETTRICA	42
9. MORFOLOGIA	43
10. CONTROLLO IMPIANTISTICO E GESTIONALE	44

A cura di: Manuela Aloisi, Emanuela Lischi, Roberto Riberti, Massimo Vezzali, Giovanna Biagi - **Servizio Territoriale di Bologna**

Ha collaborato: Luca Melega - **Servizio Territoriale di Bologna**

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

Laboratorio Tematico Fitofarmaci della Sezione di Ferrara

PREMESSA

La presente relazione riporta gli esiti dei controlli sulle matrici ambientali effettuati da ArpaER nell'anno 2014 presso la discarica per rifiuti non pericolosi sita in via Saliceto n°45, Comune di Castel Maggiore (BO); nella relazione sono altresì riportati gli esiti dei monitoraggi che il gestore dell'impianto ha effettuato nell'anno 2014, secondo le prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dalla Provincia di Bologna.

L'esercizio della discarica A.S.A.- Azienda Servizi Ambientali SCpa è disciplinato da AIA, provvedimento autorizzativo introdotto dal recepimento della Direttiva UE IPPC – *Integrated Prevention Pollution Control* (Direttiva 96/61/CE, oggi sostituita dalla Direttiva 2008/01/CE), avente l'obiettivo di individuare le migliori soluzioni tecniche e gestionali, attraverso un'analisi integrata degli aspetti ambientali, per realizzare l'eliminazione a monte, o ove non possibile, la riduzione generalizzata secondo migliore bilanciamento, degli impatti sulle diverse matrici ambientali.

In accordo all'approccio IPPC, l'AIA prevede che il gestore effettui attività di monitoraggio periodico, finalizzate a garantire il regolare funzionamento di tutte le sezioni impiantistiche ed a prevenire eventuali rischi per l'ambiente e disagi alla popolazione; i monitoraggi a carico del gestore sono integrati da attività di controllo svolte da ArpaER.

Le attività di monitoraggio e controllo in capo a gestore ed ArpaER sono descritte all'interno del "*Piano di Monitoraggio e Controllo*", che costituisce parte integrante dell'AIA.

La discarica A.S.A. - Azienda Servizi Ambientali SCpa si trova nel territorio comunale di Castel Maggiore, al confine nord-orientale, ad una distanza di circa 2,5 km dal centro cittadino ed è prossima al confine del Comune di Bentivoglio.

Il sito confina ad Est con l'Autostrada A13 Bologna- Padova e ad Ovest con la SP 45 Via Saliceto.

La discarica, attiva dal 1991, fu realizzata su iniziativa del Comune di Castel Maggiore, che si assunse l'incarico di smaltire le "terre di Port-Koko", obbligo a cui era tenuto lo Stato italiano in seguito ad una disposizione della Comunità Europea. Attualmente la discarica è autorizzata allo smaltimento di rifiuti non pericolosi e pericolosi non putrescibili, ed in particolare rifiuti provenienti dall'impianto di incenerimento Frullo Energia Ambiente S.r.l. (FEA), scorie pesanti da incenerimento, rifiuti speciali a basso contenuto organico provenienti da attività produttive varie, rifiuti con amianto pre-trattati e rifiuti costituiti da pitture e vernici.

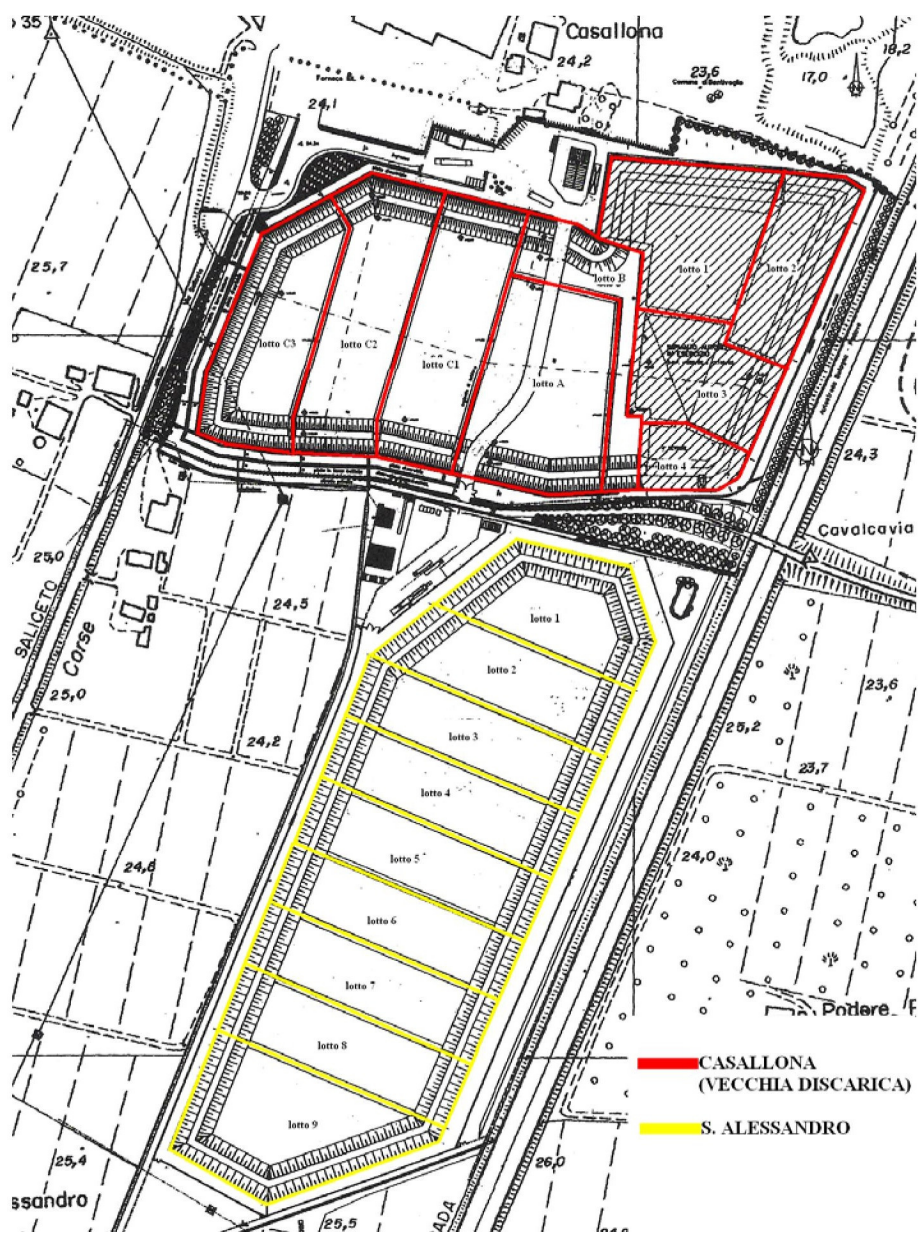
La gestione della discarica è regolata da AIA, Provvedimento della Provincia di Bologna D.G.P. n°181 del 26/04/2011, così come modificato da P.G. n°125451 del 07/08/2012.

L'impianto è costituito da due corpi separati, ricavati da cave d'argilla esaurite:

- il primo, denominato "Casallona" (I e II settore) completamente esaurito (i conferimenti di rifiuti sono terminati nel 2005), è in fase di post esercizio;
- il secondo, denominato "S. Alessandro" (III settore), è attualmente in esercizio con autorizzazione all'ampliamento in sopraelevazione.

L'area dell'impianto è pari a 216'000 m², destinata per circa 80% ad attività di discarica (70'000 m² per il corpo Casallona e 100'000 m² per il corpo S. Alessandro); le rimanenti superfici sono dedicate ad impianti tecnologici (stoccaggio percolato, impianto lavaggio ruote), piazzali di manovra, fabbricati uffici, consoni con la tipologia dei fabbricati rurali della zona.

Si riporta di seguito la planimetria dell'impianto, evidenziando la localizzazione dei due corpi di discarica.



Si riassumono nella tabella di seguito le attività costituenti il Piano di Monitoraggio e Controllo attuato nell'anno 2014, così come da AIA vigente.

PIANO MONITORAGGIO - anno 2014		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI ARPAER
Acque sotterranee	<p>Campionamento dei piezometri M, N, O (rif.to discarica Casallona), per la determinazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>livello di falda</i> – con frequenza trimestrale per i piezometri di falda a -15 m e falda a -30 m; • <i>pH, temperatura, conducibilità elettrica, ossidabilità Kübel, azoto nitroso, azoto nitrico, Fe e Mn</i> – con frequenza semestrale per i piezometri delle falde a -20 e -30 m; • <i>solfati, cloruri e azoto ammoniacale</i> – con frequenza annuale per i piezometri di falda a -15 m e semestrale per i piezometri delle falde a -20 e -30 m; • <i>metalli (As, Cu, Cd, Cr VI, Cr tot, Hg, Mg, Ni, Pb, Se, Co, Sb, Zn), COD, fluoruri, IPA, cianuri, composti organoalogenati (compreso CVM), fenoli, pesticidi e composti organici aromatici</i> – con frequenza annuale per i piezometri delle falde a -20 e -30 m. <p>Campionamento dei piezometri A, B, C, D, E (rif.to discarica S. Alessandro), per la determinazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>livello di falda</i> – con frequenza mensile; • <i>pH, temperatura, conducibilità elettrica, ossidabilità Kübel, azoto nitroso, azoto nitrico, Fe e Mn</i> – con frequenza trimestrale per i piezometri di falda a -30 m; • <i>solfati, cloruri e azoto ammoniacale</i> – con frequenza annuale per i piezometri delle falde a -15 e -20 m, e trimestrale per i piezometri della falda a -30 m; • <i>metalli (As, Cu, Cd, Cr VI, Cr tot, Hg, Mg, Ni, Pb, Se, Co, Sb, Zn), COD, fluoruri, IPA, cianuri, composti organoalogenati (compreso CVM), fenoli, pesticidi e composti organici aromatici</i> – con frequenza annuale per i piezometri della falda a -30 m. 	<p>Campionamento dei parametri markers con frequenza trimestrale sui piezometri della falda a -30 m, e con frequenza annuale sugli altri piezometri.</p> <p>Campionamento annuale su tutti i restanti parametri per i piezometri della falda a -30 m.</p> <p>Verifica annuale degli autocontrolli del gestore.</p>
Scarichi idrici	<p>Campionamento del punto di scarico MAS1 per la determinazione di <i>pH, cloruri, solfati, azoto ammoniacale</i> – con frequenza semestrale</p>	<p>Verifica annuale degli autocontrolli del gestore</p>
Percolato	<p>Determinazione del <i>volume</i> di percolato prodotto con frequenza mensile.</p> <p>Campionamento di percolato per la determinazione di: <i>pH, conducibilità elettrica, COD, solfati, cloruri, azoto ammoniacale, metalli (As, Ba, Cu, Cd, Cr VI, Cr tot, Fe, Hg, Mn, Mo, Mg, Ni, Pb, Se, Zn, Co e Sb), fluoruri, diossine, furani, cianuri, fosforo totale, solventi organici ed aromatici, pesticidi fosforati e totali, IPA, composti organoalogenati (compreso CVM), PCB</i> – con frequenza trimestrale.</p>	<p>Campionamento annuale e Verifica annuale degli autocontrolli del gestore</p>
Emissioni convogliate in atmosfera	<p>Campionamento del punto di emissione E2 per la determinazione di: <i>portata, ammoniaca, acido solfidrico, COV</i> – con frequenza annuale.</p> <p>Campionamento dei pozzi di monitoraggio ES23 (del corpo Casallona), ES33, ES42, ES51 (del corpo S. Alessandro) per la determinazione di: <i>H₂O, CH₄, H₂, NH₃, composti organici (COV e prodotti solforati), profilo temperatura</i> – con frequenza annuale</p>	<p>Verifica annuale degli autocontrolli del gestore</p>

PIANO MONITORAGGIO - anno 2014		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI ARPAER
Qualità dell'aria	Campionamento dell'aria ambiente in 4 postazioni di prelievo, per la rilevazione di: <i>Ammoniaca, Acido solfidrico, Composti organici solforati, COV, Fibre amianto</i> – con frequenza annuale.	Verifica annuale degli autocontrolli del gestore
Rifiuti	Registrazione dei quantitativi di rifiuti (pericolosi e non) in entrata ed in uscita, con distinzione di provenienza/destinazione tra provincia di Bologna, extra provincia ma in Emilia Romagna, territorio extra regionale. Registrazione dei quantitativi di rifiuti recuperati (R5).	Analisi annuale di almeno il 5% dei rifiuti campionati dal gestore (art. 4 D.M. 29/09/2010). Verifica annuale delle registrazioni del gestore
Traffico	Registrazione giornaliera del numero di mezzi in transito da e per la discarica.	Verifica annuale delle registrazioni del gestore
Consumi	Registrazione dei <i>prelievi idrici, dei consumi di materie prime, dei consumi di combustibili (gasolio e GPL), dei consumi energetici</i> - con frequenza annuale.	Verifica annuale delle registrazioni del gestore
Morfologia della discarica	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica della <i>struttura e composizione della discarica</i> - con frequenza annuale; • Verifica del <i>comportamento del corpo di discarica</i> - con frequenza semestrale. 	Verifica annuale degli autocontrolli del gestore
Dati meteo climatici	Rilevazione di <i>precipitazioni, temperatura, direzione e velocità del vento, pressione, evaporazione, umidità atmosferica</i> - con frequenza giornaliera.	Verifica annuale delle registrazioni del gestore

SCHEDA IMPIANTO

Denominazione	<p>A.S.A. - Azienda Servizi Ambientali è classificata, ai sensi del D.Lgs. n°36 del 13/1/2003, come discarica per rifiuti non pericolosi (ex 2° categoria, ai sensi della Delibera del Comitato Interministeriale del 27/07/1984), e definita, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 29/09/2010, come sottocategoria "discarica per rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile".</p> <p>L'impianto è 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°152/2006, come modificato dal D.Lgs. n°128/2010:</p> <p><i>"discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti"</i>.</p>
Contesto territoriale	<p>L'impianto è collocato nella provincia di Bologna, area di pianura, nella zona Nord Est del Comune di Castel Maggiore, al confine con i territori comunali di Bentivoglio ed Argelato.</p> <p>L'area dell'impianto è delimitata a Nord dallo stabilimento IBL S.p.A. (Fornace per manufatti in argilla), ad Est dall'autostrada A13 BO – PD, a Sud da terreni agricoli, e ad Ovest da terreni agricoli confinanti con la SP45 - Via Saliceto.</p> <p>I terreni circostanti l'area dell'impianto sono prevalentemente utilizzati a fini agricoli e non vi sono insediamenti ad alta densità abitativa (sono presenti cascate sparse).</p> <p>I nuclei abitati più vicini sono le frazioni di Sabbiuolo del comune di Castel Maggiore (1 km), il comune di Castel Maggiore (2 km), la frazione Funo del comune di Argelato (3 km), la frazione S. Marino del comune di Bentivoglio (5 km). A circa 800 m dal sito, in direzione Nord Ovest, è situata l'area commerciale "Centergross".</p> <p>Nel territorio in questione non esistono particolari criticità ambientali (inerenti flora, fauna, paesaggio o comunità locali).</p> <p>Il reticolo idrografico principale presente nella zona è il Canale Navile.</p>
Operazioni autorizzate	<p>La discarica è autorizzata allo svolgimento delle seguenti operazioni di gestione dei rifiuti, di cui agli Allegati B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. n° 152/2006 e ssmmii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: attività di smaltimento di rifiuti non pericolosi; • R5: attività di recupero rifiuti aventi caratteristiche granulometriche adeguate per la realizzazione dello strato basale del sistema di copertura multistrato per il drenaggio delle emissioni gassose. <p>È attualmente in gestione operativa il corpo S. Alessandro (III settore), autorizzato in sopraelevazione da D.G.P. n°181 del 26/04/2011, che stabilisce fino al 2017 (anno previsto di esaurimento della volumetria utile della discarica) i quantitativi massimi annui conferibili; eventuali minori conferimenti annui rispetto al quantitativo massimo indicato possono essere compensati negli anni successivi con un incremento della quantità massima annua di rifiuti conferibili, proporzionata ai minori conferimenti degli anni precedenti.</p> <p>Il quantitativo massimo previsto per l'anno 2013 è pari a 160.000 t.</p>
Estremi autorizzazione	<p>Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dalla Provincia di Bologna con D.G.P. n°181 del 26/04/2011, modificata da atto P.G. n° 125451 del 07/08/2012, rilasciato sempre dalla Provincia di Bologna.</p> <p>I suddetti atti sono disponibili sul "Portale AIA" della Regione Emilia Romagna, all'indirizzo web:</p> <p>https://ippc-aia.arpa.emr.it/DettaglioImpiantoPub.aspx?id=44</p>
Certificazioni ambientali	<p>UNI EN ISO 14001 Registrazione EMAS n°IT735</p>

<p>Configurazione impiantistica</p>	<p>L'impianto A.S.A. è costituito da due corpi di discarica separati, ricavati da cave d'argilla esaurite. Il primo, denominato Casallona (I e II settore) completamente esaurito, è in fase di post esercizio; il secondo denominato S. Alessandro (III settore) è attualmente in esercizio.</p> <p>Il corpo Casallona è diviso in due settori: I settore e II settore, a loro volta suddivisi in lotti: quattro lotti denominati 1, 2, 3, 4 per il I settore, e cinque lotti denominati A, B, C1, C2, C3 per il II settore.</p> <p>Il corpo S. Alessandro (III settore) è suddiviso in nove lotti, denominati 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.</p> <p>Entrambi i corpi di discarica sono dotati di sistemi di isolamento del fondo con materiali naturali (argilla compattata, materiale inerte drenante) e artificiali (teli, manti, geogriglie).</p> <p>L'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti dell'invaso della discarica, per tutti i settori, è realizzata mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uno strato d'argilla compattata di spessore maggiore di 0,5 m per il fondo di invaso della discarica; - un geocomposito bentonitico, composto agugliato in corrispondenza delle pareti laterali degli argini di separazione tra i singoli lotti; - una geomembrana in HPDE di spessore 2,5 mm; - un geotessile di protezione del telo in HPDE.
<p>Presidi ambientali</p>	<p><i>Rete di raccolta e sistema di trattamento del percolato:</i></p> <p>La filtrazione dell'acqua piovana attraverso il rifiuto abbancato costituisce il "percolato"; tale liquido si deposita sul fondo impermeabile della discarica, da dove è prelevato attraverso tubazioni fessurate ed inviato ai serbatoi di stoccaggio. Per ogni lotto di discarica è presente una stazione di prelevamento del percolato.</p> <p>Sono presenti due serbatoi di stoccaggio: una vasca di rilancio di capacità 150 m³ a servizio del corpo S. Alessandro, ed una vasca di accumulo di capacità 700 m³ a servizio del corpo Casallona, e ricevente il percolato della vasca di rilancio.</p> <p>Il percolato viene avviato a impianti esterni a mezzo di autobotti che lo prelevano dalla vasca d'accumulo.</p> <p><i>Diaframma</i></p> <p>Ad ulteriore protezione delle falde acquifere, è stato realizzato un diaframma perimetrale attorno ad entrambi i corpi di discarica.</p> <p>In riferimento al III settore è presente un diaframma plastico, impermeabile ed autoindurente, ad una profondità di -20,5 m dal p.c., incernierato nella base del secondo acquifero; per quanto riguarda il I e II settore la diaframatura è stata spinta fino alla base del primo acquifero.</p>

1. RIFIUTI

Come già riportato, la discarica A.S.A. consta di due corpi separati:

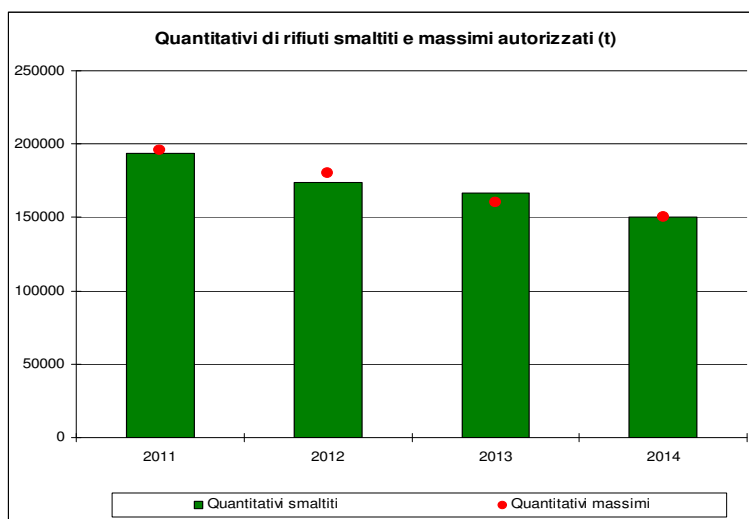
- corpo Casallona, esaurito, costituito da due settori, a loro volta suddivisi in lotti - lotti 1, 2, 3, 4 per settore I, e lotti A, B, C1, C2, C3 per settore II;
- corpo S. Alessandro, in esercizio, costituente il III settore, e suddiviso in nove lotti, denominati 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Il corpo Casallona ha completato l'esercizio ed è attualmente in fase di post-gestione; nel 2014 sono stati avviati i lavori di riqualificazione di questa porzione di discarica, comprensivi della sigillatura degli esalatori (ref. paragrafo "5. Atmosfera"), realizzazione di percorsi ed attività di manutenzione/preparazione della sistemazione a verde.

La costruzione del corpo S. Alessandro è iniziata nel 2002, e la sua gestione, con partenza dal lotto 9, è iniziata nel 2004. Nel corso del 2014 è stata completata la porzione sud dell'impianto in sopraelevazione, comprensiva di capping definitivo e copertura con terreno agrario.

CONSUNTIVO RIFIUTI SMALTITI

Dal punto di vista volumetrico, al 31/12/2014 risultavano disponibili 213.815 m³, e occupati 93.829 m³ di volume utile. Si riporta nel grafico che segue l'andamento dei quantitativi di rifiuti smaltiti negli anni 2011-2014 rapportato al quantitativo massimo autorizzato da AIA.



Nel 2014 il quantitativo di rifiuti smaltiti risulta di poco superiore alla soglia annua prevista in AIA (150.127 t smaltite a fronte di un limite di 150'000 t); da bilancio di massa degli anni 2011-2014, il quantitativo smaltito risulta comunque inferiore al quantitativo autorizzato per c.a. 2'450 t.

TIPOLOGIE DI RIFIUTI SMALTITI

L'autorizzazione della discarica elenca, al paragrafo D.1.4, le tipologie di rifiuti conferibili all'impianto; tali tipologie comprendono specifiche categorie di rifiuti speciali non pericolosi e di rifiuti speciali pericolosi, individuate da codifica CER.

I rifiuti speciali pericolosi smaltibili presso A.S.A. devono risultare *stabili non reattivi*, ovvero rispettare determinate condizioni riportate in AIA, che limitano, tra le altre caratteristiche, il valore di pH, TOC, la concentrazione di sostanza secca, nonché le concentrazioni in eluato (rif.to D.M. 27/09/2010).

Presso la discarica A.S.A. possono essere conferiti anche rifiuti di amianto o contenenti amianto, "bonificati" (ossia previamente inertizzati o comunque imballati secondo le prescrizioni di legge), il cui smaltimento deve

avvenire in celle monodedicato appositamente approntate, ed in modo tale da evitare la frantumazione dei materiali.

La discarica A.S.A. è inoltre autorizzata ad effettuare attività di recupero di rifiuti speciali non pericolosi per la realizzazione dello strato di drenaggio delle emissioni gassose dei sistemi di copertura multistrato e della copertura provvisoria dei lotti 1, 2, 3 e 4 (operazione R5 di Allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. n°152/2006 ssmii).

Presso la discarica ASA non possono essere smaltiti rifiuti urbani.

Al fine di verificare la conformità delle caratteristiche del rifiuto da smaltire alle condizioni di autorizzazione, lo smaltimento dei rifiuti avviene a seguito di una **procedura di omologa**, che consiste nell'acquisizione, con frequenza annuale, della caratterizzazione di base del rifiuto effettuata dal produttore, comprensiva di un'analisi chimica e della descrizione del processo produttivo che ha generato il rifiuto.

Al fine di verificare la conformità del rifiuto alle condizioni di autorizzazione, nonché la corrispondenza tra la qualità del rifiuto in ingresso e la rispettiva omologa, il gestore è tenuto ad effettuare periodiche **verifiche di conformità** del rifiuto, che comprendono ulteriori analisi chimiche, con frequenza almeno annuale.

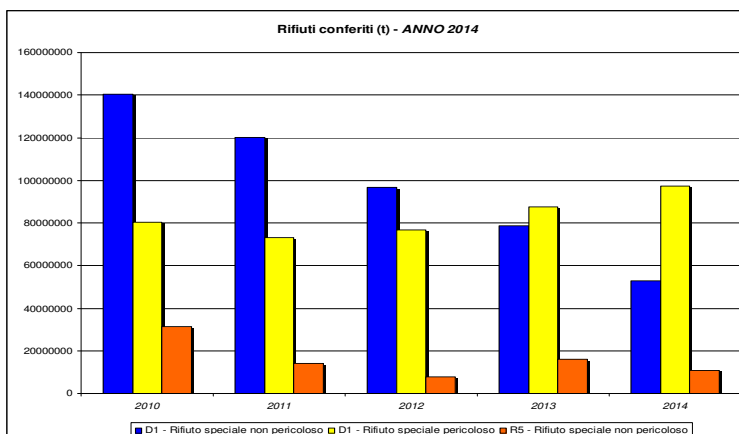
Qualora si evidenziassero concentrazioni di parametri o sostanze superiori ai limiti previsti, i conferimenti dovranno essere immediatamente sospesi ed il rifiuto dovrà essere sottoposto ad una nuova caratterizzazione da parte del produttore e, successivamente, a verifica di conformità da parte del gestore della discarica.

Al momento del conferimento dei rifiuti in discarica, il gestore è tenuto a prelevare dei campioni, che devono essere conservati presso l'impianto, tenuti a disposizione dell'autorità competente per almeno due mesi, ai fini delle **verifiche in loco** ai sensi del D.M. 27/09/2010.

Nel corso del 2014 ASA ha emesso 59 omologhe, di cui 2 per rifiuti destinati a recupero e 4 per lo smaltimento di cemento amianto (rifiuto CER 170605*); il gestore ha effettuato 62 soste temporanee di controllo, di cui 61 hanno avuto esito positivo e 1 negativo, con conseguente respingimento del carico al mittente.

Rispetto alle tipologie di rifiuti smaltiti nell'anno 2014, i rifiuti pericolosi hanno costituito il 65% ed i rifiuti non pericolosi il 35%. Tra i rifiuti pericolosi, la tipologia prevalente è rappresentata dai rifiuti inertizzati (58%), mentre per i rifiuti non pericolosi le scorie (26,40%). Il quantitativo di rifiuti avviati ad attività di recupero è stato pari a 10.900 t.

Nel grafico di seguito si sintetizzano tipologie e quantitativi di rifiuto conferito in discarica, distinte in tipologie avviate a smaltimento (operazione D1 di cui all'Allegato B alla Parte Quarta del D.Lgs. n° 152/2006 e ssmii) ed avviate a recupero (operazione R5 di cui all'Allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. n° 152/2006 e ssmii).



Nella tabella di seguito si sintetizzano i quantitativi di rifiuto avviati a smaltimento, distinti per capitolo CER.

RIFIUTI AVVIATI A SMALTIMENTO – ANNO 2014		
Capitolo CER	Quantità (t)	Percentuale (%)
6 - Rifiuti dei processi chimici inorganici	553.070	0,37
7 - Rifiuti dei processi chimici organici	1.101.000	0,73
8 - Rifiuti della p.f.f.u di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	633.470	0,42
10 - Rifiuti provenienti da processi termici	638.510	0,43
12 - Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	1.020.580	0,68
16 - Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	463.930	0,31
17 - Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	1.064.346	0,71
19 - Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito	144.652.070	96,35

VERIFICHE ARPAER

In data 11/12/2014, ArpaER ha prelevato tre aliquote di rifiuti pericolosi e due aliquote di rifiuti non pericolosi, per le determinazioni relative al test di eluizione ai sensi della norma UNI 10802.

Rispetto ai limiti di accettabilità dell'eluato previsti da D.M. 27/09/2010 per le discariche di rifiuti non pericolosi, nell'ambito dell'autorizzazione AIA sono state individuate per alcuni parametri, valori soglia superiori, derivati da un'analisi di rischio sviluppata da ArpaER per la sorgente percolato ed il ricettore falda superficiale, tramite l'utilizzo del software *LandSim*, basato sul metodo probabilistico di MonteCarlo. Le deroghe concesse sono subordinate in ogni caso alla qualità del percolato: il gestore è tenuto a verificare che le concentrazioni dei parametri sopra elencati, rispettino determinate soglie riportate in AIA; in caso di superamento, il gestore dovrà attivare uno specifico piano di intervento.

Si riportano nelle tabelle di seguito gli esiti delle verifiche condotte da ArpaER, dalle quali emerge la conformità delle caratteristiche degli eluati ai criteri di ammissibilità previsti.

TEST ELUIZIONE ARPAER – ANNO 2014					
RIFIUTI PERICOLOSI					
Parametro	UdM	CER 120118* Produttore I	CER 120118* Produttore II	CER 190304*	Limiti AIA
Arsenico (As)	mg/L	<0,001	0,002	0,01	0,6
Bario (Ba)	mg/L	0,004	0,052	0,029	30
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,001	<0,001	0,002	0,1
Cromo totale (Cr)	mg/L	0,002	<0,001	0,002	3
Rame (Cu)	mg/L	0,039	0,002	0,814	15
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,001	<0,001	0,001	0,02
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,01	0,025	0,136	3 (6 per CER 190304*)
Nichel (Ni)	mg/L	0,632	0,005	1,042	3
Piombo (Pb)	mg/L	<0,001	<0,001	0,008	3
Antimonio (Sb)	mg/L	<0,001	<0,001	0,016	0,21
Selenio (Se)	mg/L	<0,001	<0,001	0,027	0,15
Zinco (Zn)	mg/L	0,002	<0,005	3,66	10
Solfati	mg/L	19,5	1,9	2262	6000
Cloruri	mg/L	8,5	1,6	925	1500
Fluoruri	mg/L	4,4	1,5	4,8	45
COD (O ₂)	mg/L	2080	94,9	304	4000

TEST ELUIZIONE ARPAER – ANNO 2014 RIFIUTI NON PERICOLOSI				
Parametro	UdM	CER 120107 Produttore I	CER 120107 Produttore II	Limiti AIA
Arsenico (As)	mg/L	<0,001	0,001	0,6
Bario (Ba)	mg/L	0,018	0,039	30
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,001	<0,001	0,1
Cromo totale (Cr)	mg/L	0,055	0,027	3
Rame (Cu)	mg/L	0,026	0,102	15
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,001	0,001	0,02
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,021	0,016	3
Nichel (Ni)	mg/L	0,023	0,007	3
Piombo (Pb)	mg/L	0,008	0,009	3
Antimonio (Sb)	mg/L	0,003	0,002	0,21
Selenio (Se)	mg/L	<0,001	<0,001	0,15
Zinco (Zn)	mg/L	0,073	0,07	10
Solfati	mg/L	0,9	4,6	6000
Cloruri	mg/L	0,3	0,8	1500
Fluoruri	mg/L	0,2	1	45
COD (O ₂)	mg/L	17,7	31,4	4000

RIFIUTI PRODOTTI

Il rifiuto prodotto dalla gestione dalla discarica nell'anno 2014 è costituito esclusivamente dal percolato (rifiuto speciale non pericoloso), per un quantitativo pari a 24.318 t, di cui 24.072 destinate ad impianti in regione e 246 t destinate ad impianti fuori regione (Lombardia); si rimanda in proposito allo specifico paragrafo nel seguito della presente relazione.

Conclusioni

I quantitativi di rifiuti conferiti in discarica nel 2014 risultano conformi alle prescrizioni AIA: il quantitativo di rifiuti avviati a smaltimento (150'127 t), sebbene superiore al quantitativo annuo previsto (150'000 t), rientra entro l'ambito di compensazione dei quantitativi smaltiti nel biennio precedente, come previsto dalla stessa autorizzazione. Le verifiche in loco condotte da ArpaER hanno evidenziato la conformità delle caratteristiche di eluato dei campioni di rifiuti prelevati alle condizioni previste da autorizzazione.

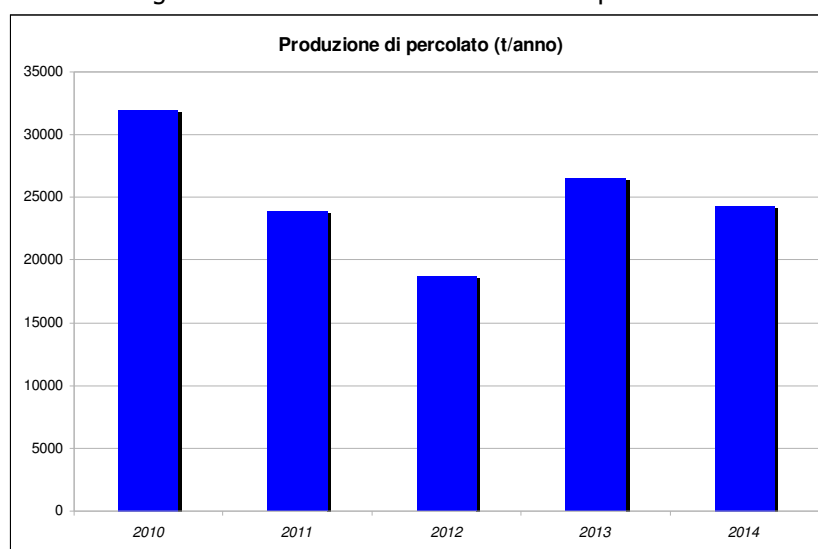
2. PERCOLATO

PRODUZIONE

Il percolato è il liquido che si accumula sul fondo dell'invaso della discarica come conseguenza dei fenomeni di infiltrazione delle acque meteoriche e dell'umidità propria dei rifiuti.

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.

Si riportano di seguito in forma grafica i dati di smaltimento annuo di percolato dal 2010.



Nel corso del 2014 la discarica risulta avere prodotto 24.317,610 t di percolato, che ha avviato ad impianti esterni, prevalentemente nel territorio provinciale di Bologna; il dato di produzione risulta in linea con i valori storici, non denotando alcuna anomalia di gestione.

Il completamento della porzione Sud dell'impianto in sopraelevazione con capping definitivo e copertura con il terreno agrario attuata nel 2014 comporterà in futuro una riduzione nella produzione di percolato.

SISTEMA DI DRENAGGIO E RACCOLTA

Per evitare la formazione di un battente idraulico, è presente un sistema di drenaggio del percolato, che prevede, per ogni singolo lotto del III settore (S. Alessandro):

- un fondo dell'invaso impermeabilizzato, con adeguata pendenza diretta verso un pozzo di raccolta situato in posizione centrale al lotto;
- uno strato di materiale inerte permeabile, all'interno del quale sono poste tubazioni fessurate di raccolta HDPE; tali tubazioni convogliano il percolato a due collettori longitudinali che recapitano nel pozzo di raccolta.

All'interno del pozzo centrale di raccolta è installata una pompa sommergibile che provvede al sollevamento ed allontanamento del percolato drenato, immettendolo in una condotta, comune a tutti i sottosettori, che lo convoglia ad una vasca di rilancio.

Per quanto concerne l'area in sopraelevazione, il drenaggio è attuato attraverso un sistema a rete di trincee in ghiaia, che convogliano il percolato verso colonne drenanti verticali; tale rete di drenaggio è collegata anche ai camini esalatori.

Per rimuovere il rischio di possibili migrazioni di percolato verso il piede esterno delle scarpate del rilevato in sopraelevazione, al perimetro del pacchetto di copertura, è presente una barriera costituita da un argine in argilla.

Il percolato estratto dal corpo S. Alessandro è raccolto in una vasca di rilancio, in cemento armato di capacità 150 m³, nella quale sono convogliate anche le acque reflue di lavaggio delle ruote degli automezzi conferenti in discarica e le acque di prima pioggia del piazzale pavimentato adibito alla sosta temporanea dei rifiuti ed al transito in entrata ed uscita degli automezzi. Da questa vasca, le acque vengono rilanciate ad una vasca di accumulo, in cemento armato di capacità 700 m³.

Il percolato estratto dal corpo Casallona (settori I e II), tramite una rete di rilancio in ogni singolo pozzo, viene inviato direttamente alla vasca di accumulo.

Entrambe le vasche sono dotate di coperture mantenute in depressione per contenere le eventuali emissioni di sostanze maleodoranti.

CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL PERCOLATO

Le caratteristiche chimico fisiche del percolato sono determinate principalmente dalla tipologia di rifiuti smaltiti e dall'età della discarica.

La caratterizzazione qualitativa del percolato ha una valenza di tipo conoscitivo, in quanto non esistono limiti di legge per la qualità del percolato, che costituendo un rifiuto (codice CER 190703), viene avviato ad impianti di recupero/smaltimento per un successivo trattamento.

Per il caso specifico della discarica A.S.A., in relazione alle deroghe concesse ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in ingresso limitatamente ad alcuni parametri, il gestore è tenuto a verificare che le concentrazioni degli stessi parametri nel percolato rispettino le **soglie** indicate all'interno della AIA. In caso di superamento di tali soglie, il gestore dovrà attuare uno specifico piano di intervento, descritto all'interno della stessa AIA.

La caratterizzazione analitica del percolato prodotto dalla discarica A.S.A. prevede la ricerca analitica di numerosi parametri con frequenza trimestrale da parte del gestore, ed un controllo annuale da parte di ArpaER; il campionamento viene effettuato nella vasca di accumulo.

Si riassumono di seguito i dati registrati dal gestore e da ArpaER in riferimento all'anno 2014.

Parametro	UdM	Soglie AIA pnto 8 - D.1.4	Campionamento gestore				Camp. to ArpaER
			5/2/2014 (1°trim)	7/5/2014 (2°trim)	18/9/2014 (3°trim)	4/12/2014 (4°trim)	
pH	unità pH	-	9,16	9,12	8,88	9,34	8,9
Conducibilità elettrica	µS/cm	-	32100	28400	36000	34500	30800
COD	mg/l	10600	4220	4640	2880	6090	3285
Solfati	mg/l	6000	134	92,5	89,5	85,5	115
Cloruri	mg/l	-	8871	7420	10232	9456	9685
Azoto ammoniacale	mg/l	-	1360	990	1030	1500	580
Fluoruri	mg/l	45	3,7	2,9	5,4	5,8	2,7
Cianuri	mg/l	-	0,11	<0,2	<0,1	0,12	0,140
<i>Inquinanti inorganici</i>							
Arsenico	mg/l	0,6	0,0371	0,033	0,0279	0,03306	0,032
Bario	mg/l	30	0,4073	0,5831	1,1863	0,7479	1,349
Rame	mg/l	15	0,102	0,0573	0,1858	0,0684	0,046
Cadmio	mg/l	-	0,00136	0,00155	0,00234	0,00144	<0,0005
Cromo totale	mg/l	3	0,1187	0,061	0,1089	0,0976	0,086
Cromo VI	mg/l	-	N.D.	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,002
Ferro	mg/l	-	1,4056	0,738	1,22	0,99	1,043
Mercurio	mg/l	-	0,0156	0,0006	0,0239	<0,0005	<0,0005
Manganese	mg/l	-	0,1579	0,1926	0,1231	0,1882	0,141
Molibdeno	mg/l	6	0,2633	0,2613	0,4573	0,3057	0,358
Magnesio	mg/l	-	6,7997	4,552	6,1	4,3	379
Nichel	mg/l	5	0,3297	0,3255	0,2602	0,4138	0,282
Piombo	mg/l	11	0,03883	0,02645	0,03246	0,02499	0,021
Selenio	mg/l	0,15	<0,0005	<0,0005	0,0071	0,009	0,006
Zinco	mg/l	10	0,141	0,175	0,569	0,084	0,106
Cobalto	mg/l	-	0,0088	0,00547	0,00665	0,00736	0,007

Parametro	UdM	Soglie AIA pnto 8 - D.1.4	Campionamento gestore				Camp. to ArpaER
			5/2/2014 (1°trim)	7/5/2014 (2°trim)	18/9/2014 (3°trim)	4/12/2014 (4°trim)	
Antimonio	mg/l	0,21	0,0144	0,0076	0,0052	0,0113	0,007
Fosforo totale	mg/l	-	5,15	6,09	9,27	6,09	6,4
<i>Diossine e furani</i>							
Diossine e Furani	µg/l	-	6,275E-05	6,275E-05	6,275E-05	6,275E-05	
2,3,7,8-T4CDD	ng/L	-	< 10	< 10	< 10	< 10	< 0,0005
1,2,3,7,8-P5CDD	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
1,2,3,4,7,8-H6CDD	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
1,2,3,6,7,8-H6CDD	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
1,2,3,7,8,9-H6CDD	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
O8CDD	ng/L	-	< 50	< 50	< 50	< 50	0,0101
2,3,7,8-T4CDF	ng/L	-	< 10	< 10	< 10	< 10	< 0,0005
1,2,3,7,8-P5CDF	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
2,3,4,7,8-P5CDF	ng/L	-	<25	<25	<25	<25	< 0,0005
1,2,3,4,7,8-H6CDF	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
1,2,3,6,7,8-H6CDF	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
2,3,4,6,7,8-H6CDF	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
1,2,3,7,8,9-H6CDF	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	ng/L	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 0,0005
O8CDF	ng/L	-	< 50	< 50	< 50	< 50	0,0101
<i>Composti organici aromatici</i>							
Benzene	µg/L	-	< 100	< 500	< 500	< 10	2,3
Etilbenzene	µg/L	-	< 100	< 500	< 500	< 10	8,9
Stirene	µg/L	-	< 100	< 500	< 500	< 10	4
Toluene	µg/L	-	< 100	< 500	< 500	30	11,5
Xileni (orto)		-	< 100	< 500	< 500	< 10	-
Xileni (orto,meta,para)	µg/L	-	< 100	< 500	< 500	10	9
<i>Pesticidi</i>							
Sommatoria fosforati e totali	mg/l	-	<0,01	<0,05	<1	<1	*
<i>Politiclici aromatici</i>							
Benzo(a)antracene	µg/L	-	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	µg/L	-	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,005	<0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	-	0,03	0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	-	0,013	< 0,005	< 0,01	< 0,005	<0,01
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	-	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,005	<0,01
Crisene	µg/L	-	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	-	0,016	< 0,005	0,016	< 0,005	<0,01
Indeno(1,2,3 -c,d)pirene (36)	µg/L	-	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	<0,01
Pirene	µg/L	-	0,02	0,02	0,02	< 0,01	<0,01
SOMMATORIA (31,32,33,36)	µg/L	-	0,00002	0,00004	<0,00001	<0,01	<0,02
<i>Alifatici clorurati cancerogeni</i>							
Clorometano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,2
Triclorometano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
Cloruro di vinile (CVM)	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,2
1,2-Dicloroetano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
1,1- Dicloroetilene	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,05
Tricloroetilene	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
Tetracloroetilene	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	0,2
Esaclorobutadiene	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
<i>Alifatici clorurati non cancerogeni</i>							
1,1-Dicloroetano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
1,2 Dicloroetilene (cis)	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
1,2 Dicloroetilene (trans)	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
1,2 Dicloropropano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
1,1,2 Tricloroetano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,05
<i>Alifatici alogenati cancerogeni</i>							
Tribromometano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
Dibromoclorometano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1

Parametro	UdM	Soglie AIA pnto 8 - D.1.4	Campionamento gestore				Camp. to ArpaER
			5/2/2014 (1°trim)	7/5/2014 (2°trim)	18/9/2014 (3°trim)	4/12/2014 (4°trim)	
Bromodichlorometano	µg/L	-	< 500	< 500	< 500	< 10	<0,1
<i>Fenoli e clorofenoli</i>							
2-Clorofenolo	µg/L	-	-	-	-	-	<0,1
2,4-Diclorofenolo	µg/L	-	-	-	-	-	<0,1
2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	-	-	-	-	-	<0,1
PCB	µg/L	-	0,0001	0,0001	0,0006	0,0001	<0,005

* In riferimento ai pesticidi, ArpaER ha effettuato la speciazione dei seguenti parametri: 2,4' - DDD, 2,4' - DDE, 2,4' - DDT, 4,4' - DDD, 4,4' - DDE, 4,4' - DDT, Alaclor, Aldrin, Atrazina, Azinfos Etile, Azinfos Metile, Clordano (somma isomeri cis e trans clordano, cis e trans nonacloro), Clorpirifos Etile, Clorpirifos, Metile, Diazinone, Dieldrin, Endrin, Fenitroton, Fentoato, Fonofos, Fosalone, HCH Alfa, HCH Beta, HCH Delta, Isofenfos, Lindano (HCH Gamma), Malation, Pirimifos Metile, Quinalfos; tali parametri sono risultati inferiori al limite di quantificazione (0,001 mg/l).

Conclusioni

Il quantitativo di percolato prodotto nell'anno 2014 è lievemente inferiore a quello dell'anno precedente, ma sempre in linea ai valori storici, non denotando alcuna anomalia gestionale.

Analogamente a quanto osservato per l'anno 2013, anche per l'anno 2014 tutto il percolato prodotto è stato avviato presso impianti esterni come rifiuto liquido non pericoloso (codice CER 190703 - percolato da discarica diverso da quello di cui alla voce 190702).

Per quanto riguarda la caratterizzazione analitica, i dati ottenuti indicano una sostanziale sovrapposibilità tra i dati analitici riscontrati nel campionamento e analisi eseguiti da ArpaER con quelli eseguiti dal gestore, ad eccezione del parametro magnesio, per il quale è stata riscontrata una concentrazione maggiore rispetto i valori storici registrati; tale anomalia tuttavia non trova conferma nel successivo campionamento ArpaER del 1/9/2015, nell'ambito del quale la concentrazione di magnesio è risultata pari a 4,180 mg/L, rientrando pertanto in linea con i valori storici.

In merito alle caratteristiche chimiche del percolato, le concentrazioni dei parametri di controllo connessi alle deroghe dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in ingresso in discarica sono risultati sempre inferiori alle soglie individuate in AIA.

3. ACQUE SUPERFICIALI E SCARICHI IDRICI

Gli scarichi idrici originati dalla discarica A.S.A. sono costituiti dalle acque meteoriche che non entrano in contatto con il corpo dei rifiuti ovvero dalle acque meteoriche provenienti dalle aree di viabilità e dalle aree verdi, nonché dalle acque meteoriche di ruscellamento che ricadono sulle porzioni coperte e messe in sicurezza del corpo di discarica, che vengono raccolte dai fossi perimetrali.

Le acque meteoriche che entrano in contatto con il corpo dei rifiuti, invece, sono raccolte all'interno dell'invaso della discarica e costituiscono il percolato (rif.to paragrafo precedente); come già riportato, confluiscono nel percolato (e pertanto non costituiscono scarico) anche le acque di lavaggio ruote, le acque meteoriche ricadenti sulla piazzola di lavaggio ruote e le acque meteoriche di *prima pioggia*¹ raccolte sul piazzale dell'area servizi di Via Saliceto n°43.

La discarica A.S.A. origina tre punti di scarico, denominati MAS1, MAS2, MAS3; tali punti di scarico hanno come recapito il corpo idrico superficiale Canale Carsè, che converge nel Canale Navile, reticolo idrografico principale presente nella zona.

Si dettaglia di seguito la gestione delle acque di scarico originate dalla discarica A.S.A.:

- le acque meteoriche di seconda pioggia provenienti dal piazzale antistante il lavaggio ruote dell'area servizi in Via Saliceto n°43 e le acque provenienti dai fossi perimetrali al III settore, sono inviate ad una vasca di raccolta da 100 m³, ai fini di recupero come acque industriali; le acque di troppo pieno di tale vasca sono inviate al punto di scarico MAS1;
- le acque meteoriche di dilavamento raccolte sul piazzale dell'area servizi in Via Saliceto n°45, sono convogliate al collettore perimetrale e da questo al punto di scarico MAS3;
- le acque meteoriche di ruscellamento del corpo discarica (porzioni coperte e messe in sicurezza), viabilità di servizio e aree verdi afferenti ai settori I e II sono inviate ai punti di scarico MAS2 (acque meteoriche provenienti dalla zona sud-ovest) e MAS3 (acque meteoriche provenienti dalla zona nord e nord-ovest e dalla pista di transito sopra il lotto C1 sul lato settentrionale);
- le acque meteoriche di ruscellamento del corpo discarica e viabilità di servizio afferenti al settore III recapitano in due bacini di regimazione e laminazione idraulica (con capacità di invaso rispettivamente di 4800 e 1200 m³), dai quali sono inviati al punto di scarico MAS1.

Nella figura di seguito si schematizza la localizzazione dei punti di scarico sopra descritti.

¹ Dalla D.G.R. Emilia Romagna n°286/2005 "Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne", si definiscono:

_____ Acque meteoriche di dilavamento/lavaggio: le acque che dilavano superfici scoperte che si rendono disponibili al deflusso superficiale con recapito finale in corpi idrici superficiali, reti fognarie o suolo.

_____ Acque di prima pioggia: i primi 2,5/5 mm di acqua meteorica di dilavamento, uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio.

_____ Acque di seconda pioggia: l'acqua di dilavamento avviata allo scarico nei tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia.



All'attività della discarica A.S.A. è connessa anche la produzione di acque reflue domestiche, provenienti dai servizi igienici delle due palazzine adibite ad uffici e servizi, che vengono depurate tramite sistema di sub-irrigazione, previo trattamento primario con vasca tipo Imhoff e pozzetto degrassatore, per la linea a servizio del civico n°43.

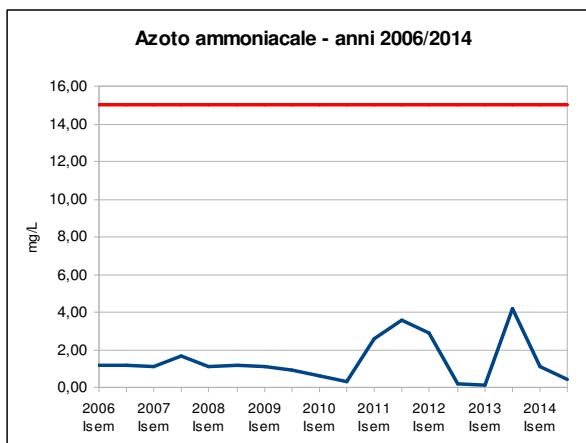
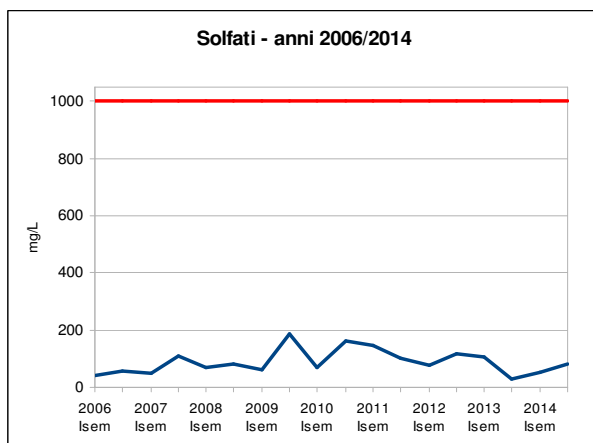
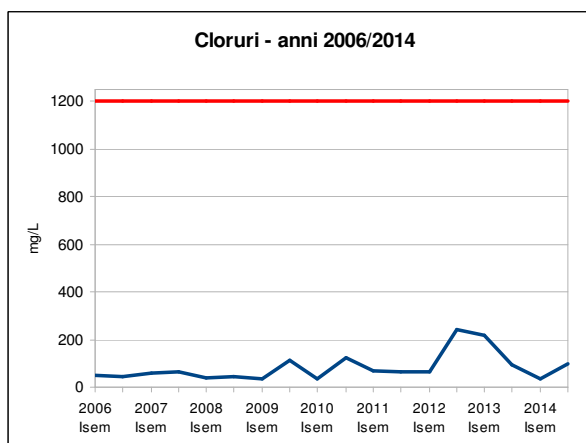
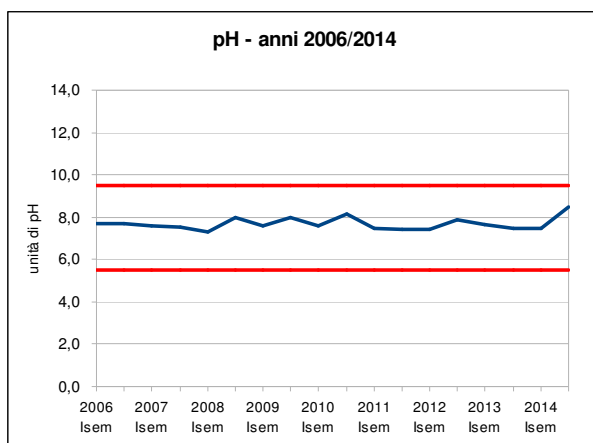
Il Piano di Monitoraggio e Controllo AIA prevede, a carico del gestore, per la fase di gestione operativa della discarica, la rilevazione semestrale di *pH*, *cloruri*, *solfati* ed *azoto ammoniacale*, in riferimento al punto di scarico MAS1. Tale monitoraggio viene effettuato in termini conoscitivi - analitici sull'impatto ambientale, e non già di controllo fiscale, trattandosi sostanzialmente di acque di ruscellamento.

Gli esiti del monitoraggio condotto dal gestore per l'anno 2014 sono riportati nella seguente tabella, raffrontati con le concentrazioni limite allo scarico in acque superficiali (rif.to Tab. 3, All. 5, Parte Terza del D. Lgs. n°152/2006 ssmii), quale termine di riferimento – non fiscale - per la matrice in esame.

Parametro	UdM	Rif.to	MAS1	
			07/05/2014 I sem	04/12/2014 II sem
pH	unità pH	5,5-9,5	7,5	8,5
Cloruri	mg/L	1200	32,7	100
Solfati (SO ₄)	mg/L	1000	50,9	79,4
Azoto ammoniacale (NH ₄)	mg/L	15	1,1	0,41

Nelle figure che seguono si riporta l'andamento, dal 2006 al 2014, dei parametri monitorati con frequenza semestrale per il punto di scarico MAS1; i parametri risultati inferiori al limite di rilevabilità della metodica, per ragioni di rappresentazione grafica, sono stati raffigurati come pari al limite di rilevabilità stesso. Per facilità di lettura, all'interno degli stessi grafici viene riportato in colore rosso anche il valore di

concentrazione limite allo scarico prevista dal Testo Unico Ambientale.



Conclusioni

Limitatamente ai parametri indagati, la qualità delle acque di scarico originate dalla discarica A.S.A. è caratterizzata da concentrazioni significativamente inferiori ai valori limite previsti da normativa nazionale per lo scarico in acque superficiali.

Analogamente a quanto riscontrato per l'anno 2013, si conferma che l'andamento dei parametri caratterizzanti le acque dello scarico MAS1 è caratterizzato da fluttuazioni senza un chiaro e costante trend (di crescita o decrescita), con concentrazioni medie sostanzialmente stabili e confrontabili tra loro.

Non si rilevano pertanto significative criticità, e si ritiene di poter escludere, per l'anno 2014, un'influenza dell'attività della discarica sulla qualità delle acque superficiali presenti nelle adiacenze dell'impianto.

4. ACQUIFERO SOTTERRANEO

In aggiunta all'impermeabilizzazione dell'invaso, come già riportato, la discarica A.S.A. è dotata di un sistema di sbarramento (diaframma), perimetrale per entrambi i corpi Casallona e S. Alessandro, ad una distanza di 5 m dal ciglio degli invasi, in materiale plastico impermeabile autoindurente, spinto fino alla base del primo acquifero per il I e II settore ed incernierata nella base del secondo acquifero nel III settore.

La presenza del diaframma ha modificato le direttrici di flusso delle acque sotterranee preesistenti; attualmente, le unità acquifere presenti nei primi 30 m del sottosuolo sono state definite come di seguito elencato:

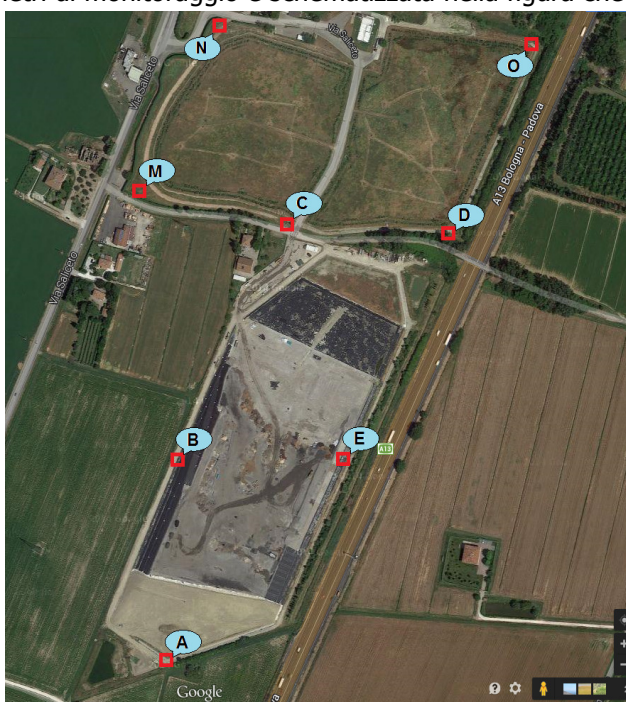
- *prima unità* - livelli permeabili da piano campagna (pc) a -13 m pc, caratterizzata da direttrici di moto della falda tali da definire l'ambito di valle in senso idrogeologico dell'impianto il settore *nord* dell'area circoscritta dai diaframmi impermeabilizzanti;
- *seconda unità* - livelli permeabili da -17 a -20 m pc, caratterizzata da direttrici di moto di falda tali da definire la zona di valle in senso idrogeologico:
 - il settore ovest in riferimento al corpo S. Alessandro;
 - i settori ovest e sud in riferimento al corpo Casallona;
- *terza unità - livelli permeabili: -23 a -30 m pc, caratterizzata da direttrici di moto di falda tali da definire la zona di valle in senso idrogeologico:*
 - il settore ovest in riferimento al corpo S. Alessandro;
 - il settore meridionale in riferimento al corpo Cavallona.

I piezometri installati finalizzati alla caratterizzazione di ogni distinto orizzonte acquifero hanno la particolarità di essere "tripli", ovvero di discriminare il prelievo dell'acqua a differenti profondità, in corrispondenza dell'unità idrogeologica.

Le "triple" sono composte come segue:

- 3 perimetrali ai settori di coltivazione I e II, denominate M, N, O;
- 5 perimetrali al III settore di coltivazione, denominate A, B, C, D, E.

La localizzazione dei piezometri di monitoraggio è schematizzata nella figura che segue.



Poiché la presenza del diaframma rappresenta un presidio significativo di protezione per le falde, i monitoraggi della qualità delle acque sotterranee sono rivolti principalmente agli acquiferi più esposti al rischio di contaminazione, ossia:

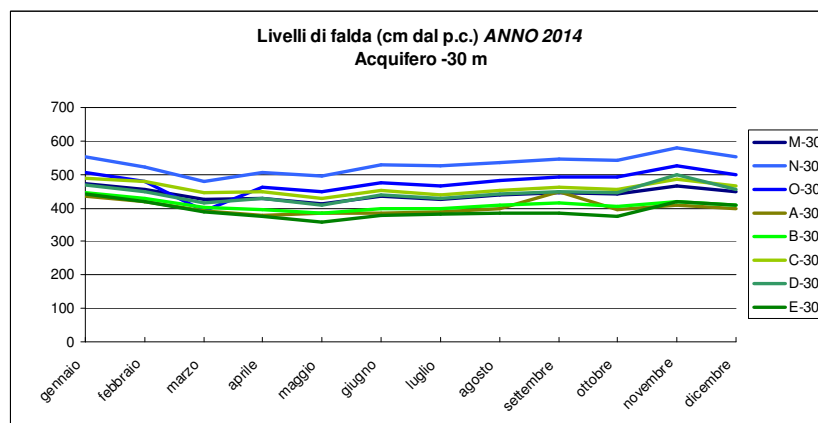
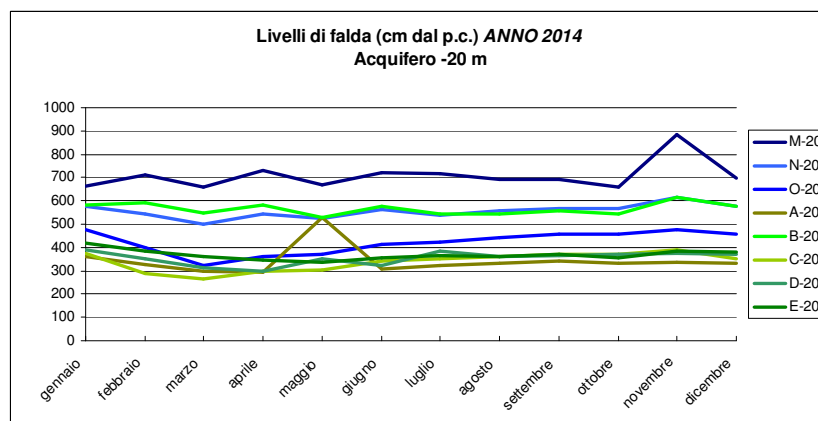
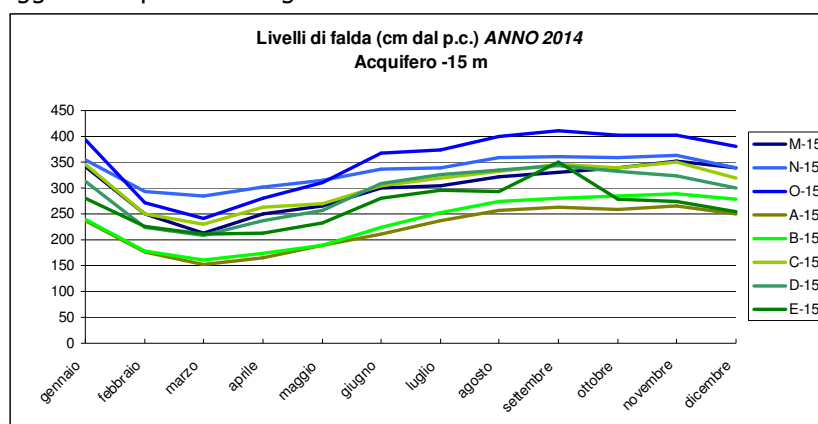
- secondo e terzo acquifero (denominati anche falda -20 m e falda -30 m) per quanto riguarda il I e II settore;
- terzo acquifero (falda -30 m) per il III settore.

LIVELLI DI FALDA

Il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede la rilevazione del livello di falda:

- con frequenza trimestrale per le falde a -15 m e -30 nei pozzi afferenti al corpo Casallona;
- con frequenza mensile per tutti i pozzi afferenti al corpo S. Alessandro.

Ampliando le prescrizioni AIA, il gestore ha rilevato il livello di falda per tutti i pozzi con frequenza mensile; gli esiti dei monitoraggi sono riportati di seguito.



QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE – MARKER

I monitoraggi eseguiti nell'area della discarica *ante operam* ed in fase di esercizio hanno evidenziato concentrazioni elevate di *Ferro, Manganese* ed *Arsenico*, tuttavia in linea con i valori che normalmente vengono osservati e riportati come tipici e propri delle falde della media e bassa pianura bolognese; la presenza di tali specie chimiche in concentrazioni elevate, infatti, è un fenomeno noto e ben documentato (si veda la relazione tecnica redatta da ArpaER e dalla Regione Emilia Romagna², da mettere in relazione alle caratteristiche intrinseche degli acquiferi del territorio ed alla matrice limo argillosa a loro contatto (fenomeno di dissoluzione e precipitazione dei minerali ferrosi - idrossidi), e non sono pertanto attribuibili a rilasci nel sottosuolo dei reflui provenienti dalla discarica.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo delle acque sotterranee prevede l'effettuazione di campionamenti e successiva determinazione di numerosi parametri analitici con cadenze differenziate; nello specifico, tale Piano prevede sia l'esecuzione di controlli secondo i profili analitici indicati nel D.Lgs. n°36 del 13/1/2003, sia la ricerca analitica di ulteriori parametri aggiuntivi (fosforo totale, IPA, PCB).

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; la selezione dei marker è stata effettuata secondo i seguenti criteri³:

- 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.

I markers individuati per la discarica A.S.A. sono *Solfati, Cloruri* ed *Azoto Ammoniacale*.

Per ogni marker ed in riferimento ad ogni acquifero sono state definite delle concentrazioni standard, desunte dai monitoraggi effettuati ed espresse come valore superiore dell'intervallo di confidenza al 95% della media, riportate nella tabella di seguito.

Parametro	Concentrazioni standard dei parametri marker per singola falda		
	Falda -15 m	Falda -20 m	Falda -30 m
Solfati (mg/L)	578,09	143,21	68,86
Cloruri (mg/L)	168,73	98,68	52,87
Azoto Ammoniacale (mg/L)	0,85	3,25	5,88

Il *contemporaneo* superamento delle soglie dei 3 markers individuati all'interno della stessa falda corrisponde al superamento del cosiddetto "livello di guardia", ovvero non un superamento di limiti fissati dalla normativa ma una condizione che determina, a titolo esclusivamente preventivo, l'attivazione di uno specifico protocollo di intervento da parte del gestore, descritto in dettaglio nello stesso atto autorizzativo della discarica.

La verifica del rispetto della soglia di guardia viene effettuata sia in riferimento ai monitoraggi effettuati da ArpaER sia agli autocontrolli del gestore.

Ai sensi del Piano di Monitoraggio e Controllo allegato ad AIA, per la fase di gestione operativa della discarica:

- gli autocontrolli delle concentrazioni dei marker a carico del gestore sono effettuati
 - o per i pozzi afferenti al corpo "Casallona" con frequenza annuale in riferimento alla falda a -15 m, e semestrale in riferimento alle falde a -20 e -30 m;

² "Le caratteristiche degli acquiferi della Regione Emilia Romagna", articolo consultabile su <http://www.arpa.emr.it/>, e pubblicazione ArpaER "Presenza e diffusione dell'arsenico nel sottosuolo e nelle risorse idriche italiane – I quaderni di ARPA 2005"

³ "Interazione tra gestione delle discariche e normativa bonifiche. Metodologia valutativa per l'identificazione di potenziali effetti provocati da una discarica nelle acque sotterranee", Convegno "Ecomondo 2012"

- per i pozzi afferenti al corpo "S. Alessandro" con frequenza annuale in riferimento alle falde a -15 e -20 m e trimestrale in riferimento alla falda a -30 m;
- i controlli ArpaER sulle concentrazioni dei marker sono effettuati con frequenza trimestrale sui piezometri della falda a -30 m e con frequenza annuale sui piezometri delle falde a -15 e -20 m.

Si sintetizza di seguito l'andamento dei 3 marker per singola falda e la relativa valutazione di conformità rispetto ai valori soglia definiti in autorizzazione.

			Primo acquifero - FALDA -15 m			Valutazione conformità
			<i>Solfati (mg/L)</i>	<i>Cloruri (mg/L)</i>	<i>Azoto ammoniacale (mg/L)</i>	
<i>Concentrazione standard</i>			578,09	168,73	0,85	
PZ A	Arpa	02/12/2014	254	90	0,15	☺
	Gestore	07/05/2014	253	70,3	<0,1	
PZ B	Arpa	02/12/2014	545	86	0,08	☺
	Gestore	07/05/2014	469	58,9	<0,1	
PZ C	Arpa	02/12/2014	246	76	0,12	☺
	Gestore	07/05/2014	234	66,9	0,35	
PZ D	Arpa	02/12/2014	180	208	0,24	☺
	Gestore	07/05/2014	114	124	<0,1	
PZ E	Arpa	02/12/2014	500	140	0,37	☺
	Gestore	07/05/2014	551	120	0,57	
PZ M	Arpa	02/12/2014	332	102	0,4	☺
	Gestore	07/05/2014	191	68,6	0,12	
PZ N	Arpa	02/12/2014	332	78	0,16	☺
	Gestore	07/05/2014	340	71	<0,1	
PZ O	Arpa	02/12/2014	108	134	0,15	☺
	Gestore	07/05/2014	67	66,7	<0,1	

			Secondo acquifero - FALDA -20 m			Valutazione conformità
			<i>Solfati (mg/L)</i>	<i>Cloruri (mg/L)</i>	<i>Azoto ammoniacale (mg/L)</i>	
<i>Concentrazione standard</i>			143,21	98,68	3,25	
PZ A	Arpa	30/06/2014	134	71,2	2,2	☺
	Gestore	07/05/2014	130	67,3	2,8	
PZ B	Arpa	30/06/2014	152	90,7	4,6	☺
	Gestore	07/05/2014	72,3	33,5	4,5	
PZ C	Arpa	30/06/2014	199	112	0,05	☺
	Gestore	07/05/2014	241	73,7	<0,1	
PZ D	Arpa	30/06/2014	75	230	1,9	☺
	Gestore	07/05/2014	28,1	109	1,9	
PZ E	Arpa	30/06/2014	367	100	1,4	☺
	Gestore	07/05/2014	356	96,1	1,6	
PZ M	Arpa	30/06/2014	122	71,1	0,09	☺
	Gestore	07/05/2014	31,1	70,1	<0,1	
			04/12/2014	34	73,5	0,1
PZ N	Arpa	30/06/2014	462	87,8	0,08	☺
	Gestore	07/05/2014	492	85,9	<0,1	
			04/12/2014	268	74,9	1
PZ O	Arpa	30/06/2014	288	166	0,16	☺
	Gestore	07/05/2014	294	164	<0,1	
			04/12/2014	284	175	0,9

			Terzo acquifero - FALDA -30 m			Valutazione conformità
			Solfati (mg/L)	Cloruri(mg/L)	Azoto ammoniacale (mg/L)	
Concentrazione standard			68,86	52,87	5,88	
PZ A	Arpa	30/06/2014	50	31	3,6	☺
		06/11/2014	43	34	4	
		02/12/2014	61	38	2,2	
		18/12/2014	27	29	3,9	
	Gestore	05/02/2014	2,02	25	4,1	
		07/05/2014	44	28,2	4	
		18/09/2014	51,70	30	4,1	
PZ B	Arpa	30/06/2014	1356	70,8	0,73	☺
		06/11/2014	665	63	2,5	
		02/12/2014	438	58	1,5	
		18/12/2014	387	51	2,9	
	Gestore	05/02/2014	648	52,5	0,28	
		07/05/2014	1363	85,1	0,22	
		18/09/2014	835,00	63,1	1,6	
PZ C	Arpa	30/06/2014	7,6	17,8	4,7	☺
		06/11/2014	1,6	26	5,8	
		02/12/2014	6	15	4,1	
		18/12/2014	3	14	4,7	
	Gestore	05/02/2014	0,95	16,2	5	
		07/05/2014	2,86	11,8	4,8	
		18/09/2014	2,33	11,6	4,9	
PZ D	Arpa	30/06/2014	51,1	117	4,8	☺
		06/11/2014	2,2	92	5,2	
		02/12/2014	58	272	3,9	
		18/12/2014	58	282	4,2	
	Gestore	05/02/2014	69	246	4,7	
		07/05/2014	4,03	118	5,3	
		18/09/2014	0,72	92,9	5,6	
PZ E	Arpa	30/06/2014	4,2	46,8	3	☺
		06/11/2014	5	50	3,2	
		02/12/2014	8	102	2,8	
		18/12/2014	3,2	49	4,4	
	Gestore	05/02/2014	1,08	54,5	3,2	
		07/05/2014	3,88	48,2	2,7	
		18/09/2014	2,06	47,7	3,4	
PZ M	Arpa	30/06/2014	10,4	32	5,1	☺
		06/11/2014	11	52	5,3	
		02/12/2014	1	26	4	
		18/12/2014	<1	24	5,5	
	Gestore	07/05/2014	0,42	19,6	5,3	
		04/12/2014	0,33	24,1	5,5	
PZ N	Arpa	30/06/2014	81,6	63	4,3	☺
		06/11/2014	3	14	5,2	
		02/12/2014	6	56	4,2	
		18/12/2014	10	49	4,8	
	Gestore	07/05/2014	257	92,2	2,6	
		04/12/2014	22,2	15	4,8	
PZ O	Arpa	30/06/2014	13,4	56,3	4,9	☺
		06/11/2014	5	54	5,2	
		02/12/2014	2	40	3	
		18/12/2014	<1	34	5,5	
	Gestore	07/05/2014	24,5	54,6	5,5	
		04/12/2014	1,11	38,8	5,8	

Dalla tabella non emerge nessun superamento contemporaneo dei marker, per nessuna delle tre falde.

QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE – ALTRI PARAMETRI

Il Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alle acque sotterranee prevede, oltre ai marker, la rilevazione di numerosi altri parametri a carico del gestore:

- per i piezometri delle falde a -20 e -30 m afferenti al corpo Casallona: *pH, temperatura, conducibilità elettrica, ossidabilità Kübel, azoto nitroso, azoto nitrico, Fe e Mn* – con frequenza semestrale, e *metalli (As, Cu, Cd, Cr VI, Cr tot, Hg, Mg, Ni, Pb, Se, Co, Sb, Zn), COD, fluoruri, IPA, cianuri, composti organoalogenati (compreso CVM), fenoli, pesticidi e composti organici aromatici* – con frequenza annuale;
- per i piezometri della falda a -30 m afferenti al corpo S. Alessandro: *pH, temperatura, conducibilità elettrica, ossidabilità Kübel, azoto nitroso, azoto nitrico, Fe e Mn* – con frequenza trimestrale, e *metalli (As, Cu, Cd, Cr VI, Cr tot, Hg, Mg, Ni, Pb, Se, Co, Sb, Zn), COD, fluoruri, IPA, cianuri, composti organoalogenati (compreso CVM), fenoli, pesticidi e composti organici aromatici* – con frequenza annuale.

Il controllo di ArpaER, invece, consiste nella rilevazione annuale degli stessi parametri di autocontrollo del gestore su tutti i piezometri della falda a -30 m.

La concentrazione analitica di tali parametri viene confrontata con i valori riportati 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 ssmmii). Qualora le concentrazioni rilevate superino le soglie indicate da AIA, è prevista l'attivazione di un protocollo di intervento da parte del gestore, descritto all'interno della stessa autorizzazione della discarica.

Per quanto riguarda i parametri *Ferro, Manganese ed Arsenico*, in considerazione dei valori di fondo naturale che caratterizzano gran parte dei livelli acquiferi confinati della Regione Emilia Romagna, che eccedono naturalmente i valori soglia riportati nel D.Lgs. n°152/2006 e ssmmii, l'AIA non tiene conto dei valori soglia normativi ed, in caso di superamento degli stessi, non prevede l'applicazione del piano di intervento; tali parametri vengono in ogni caso rilevati ai fini di monitoraggio dell'insorgenza di dati anomali, nonché per escludere un eventuale trend di crescita dei valori riscontrati.

Si riportano di seguito gli esiti delle campagne analitiche 2014.

			Pz M-20		Pz N-20		Pz O-20	
		Rif.to	Gestore 07/05	Gestore 04/12	Gestore 07/05	Gestore 04/12	Gestore 07/05	Gestore 04/12
pH	u. pH	-	7,49	7,74	6,98	7,21	6,81	6,89
Temperatura	°C	-	16,6	16,6	16	15,6	14,5	14,7
Conducibilità Elettrica	µS/cm	-	1268	1187	1851	1622	2190	2140
Ossidabilità Kubel	mg/l	-	3,5	3,2	1,6	3,5	1	1,4
Azoto Nitroso	mg/l	-	<0,015	<0,015	<0,015	0,02	<0,015	0,05
Azoto Nitrico	mg/l	500	2,29	1,85	<0,02	0,03	0,09	0,030
COD	mg/l	-	13	0,7	5	0,2	0,03	6
Fluoruri	mg/l	1,5	0,7	-	0,2	-	0,4	-
Cianuri	µg/l	50	<10	-	<10	-	<10	-
Metalli								
Antimonio	µg/l	5	1,46	-	<1	-	<1	-
Arsenico	µg/l	-	3,17	-	14,92	-	<0,5	-
Cadmio	µg/l	5	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
Cobalto	µg/l	50	0,28	-	0,38	-	1,66	-
Cromo Totale	µg/l	50	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
Cromo VI	µg/l	5	nd	-	nd	-	nd	-
Ferro	µg/l	-	26,18	148	1068,93	4700	22,8	86
Mercurio	µg/l	1	<0,1	-	<0,1	-	0,1	-
Nichel	µg/l	20	7,77	-	6,05	-	7,71	-

		Rif.to	Pz M-20		Pz N-20		Pz O-20	
			Gestore 07/05	Gestore 04/12	Gestore 07/05	Gestore 04/12	Gestore 07/05	Gestore 04/12
Piombo	µg/l	10	1,49	-	2,93	-	0,3	-
Rame	µg/l	1000	14	-	2	-	13	-
Selenio	µg/l	10	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
Manganese	µg/l	-	2,81	11,5	19,09	190,5	1902,36	2092,5
Zinco	µg/l	3000	11,04	-	5,72	-	6,06	-
Magnesio	mg/l	-	55,705	-	73,028	-	125,384	-
<i>Composti Organici Aromatici</i>								
Benzene	µg/l	1	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Etilbenzene	µg/l	50	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Stirene	µg/l	25	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Toluene	µg/l	15	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Xilene (O)	µg/l		<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Xileni (M+P)	µg/l	10	0,11	-	<0,1	-	<0,1	-
Xileni (O+M+P)	µg/l		0,14	-	<0,08	-	<0,08	-
<i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>								
Benzo(a)antracene	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(a)pirene	µg/L	0,01	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Benzo(b)fluorantene	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(k)fluorantene	µg/L	0,05	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	0,01	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Crisene	µg/L	5	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0,01	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Pirene	µg/L	50	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Sommatoria (31-32-33-36)	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Naftalene	µg/L	-	0,1	-	0,09	-	0,08	-
<i>Alifatici clorurati cancerogeni</i>								
Clorometano	µg/L	1,5	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Triclorometano	µg/L	0,15	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Cloruro di vinile	µg/L	0,5	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,2-Dicloroetano	µg/L	3	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,1-Dicloroetilene	µg/L	0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Tricloroetilene	µg/L	1,5	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Tetracloroetilene	µg/L	1,1	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Esaclorobutadiene	µg/L	0,15	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Sommatoria organo alogenati	µg/L	10	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
<i>Alifatici clorurati non cancerogeni</i>								
1,1-Dicloroetano	µg/L	810	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,2-Dicloroetilene	µg/L	60	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,2-Dicloropropano	µg/L	0,15	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	0,2	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	0,001	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/L	0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
<i>Alifatici alogenati cancerogeni</i>								
Tribromometano	µg/L	0,3	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,2-Dibromoetano	µg/L	0,001	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Dibromoclorometano	µg/L	0,13	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Bromodichlorometano	µg/L	0,17	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
<i>Clorobenzeni</i>								
Monoclorobenzene	µg/L	40	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,2-Diclorobenzene	µg/L	270	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,4-Diclorobenzene	µg/L	0,5	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
1,2,4-Triclorobenzene	µg/L	190	0,08	-	0,06	-	0,05	-
Fenoli	mg/l	-	<0,010	-	<0,010	-	<0,010	-
2-Clorofenolo	µg/L	180	<10	-	<10	-	<10	-

		Rif.to	Pz M-20		Pz N-20		Pz O-20	
			Gestore 07/05	Gestore 04/12	Gestore 07/05	Gestore 04/12	Gestore 07/05	Gestore 04/12
2,4 Diclorofenolo	µg/L	110	<10	-	<10	-	<10	-
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	5	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
Pentaclorofenolo	µg/L	0,5	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
<i>Pesticidi Fosforati e Totali</i>								
Alachlor	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Aldrin	µg/L	0,03	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-
Atrazina	µg/L	0,3	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	-
Esaclorocicloesano Alfa	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Esaclorocicloesano Beta	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Lindano (HCH Gamma)	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Clordano	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
DDD, DDT, DDE	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Dieldrin	µg/L	0,03	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-
Endrin	µg/L	0,1	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Sommatoria fitofarmaci	µg/L	0,5	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Isodrin	µg/L		<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Simazina	µg/L		<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Terbacil	µg/L		<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Propazina	µg/L		<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Methyl Parathion	µg/L		<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Parathion	µg/L		<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Triadimefon	µg/L		<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-

Parametro	UdM	Rif.to	Campionamento	Pz M-30	Pz N-30	Pz O-30	
pH	unità pH	-	Gestore	07/05	7,24	7,18	7,31
				04/12	7,47	7,6	7,68
			Arpa	06/11	7,2	7,1	7,7
Temperatura	°C	-	Gestore	07/05	16,1	16,2	14,7
				04/12	16,7	15,6	14,7
Conducibilità Elettrica	µS/cm	-	Gestore	07/05	987	1737	1127
				04/12	955	1342	1035
			Arpa	06/11	764	1045	994
Ossidabilità Kubel	mg/l	-	Gestore	07/05	5,4	2,9	6,4
				04/12	5,1	4,1	5,9
			Arpa	06/11	4,7	3,7	5,9
Azoto Nitroso	mg/l	-	Gestore	07/05	<0,015	0,02	<0,015
				04/12	<0,015	0,23	<0,015
			Arpa	06/11	<30	<30	<30
Azoto Nitrico	mg/l	500	Gestore	07/05	<0,02	2,28	<0,02
				04/12	0,15	0,24	0,02
			Arpa	06/11	<0,20	<0,20	<0,20
COD	mg/l	-	Gestore	04/12	19	13	19
			Arpa	06/11	17,5	16,9	27,3
Fluoruri	mg/l	1,5	Gestore	04/12	0,7	0,5	0,5
			Arpa	06/11	0,552	0,580	0,453
Cianuri	µg/l	50	Gestore	04/12	<10	<10	<10
			Arpa	06/11	<10	<10	<10
<i>Metalli</i>							
Antimonio	µg/l	5	Gestore	04/12	<1,00	<1,00	<1,00
			Arpa	06/11	<5	<5	<5
Arsenico	µg/l	-	Gestore	04/12	6,6	0,87	23,53
			Arpa	06/11	7	<5	28
Cadmio	µg/l	5	Gestore	04/12	<0,10	<0,10	<0,10
			Arpa	06/11	<0,5	<0,5	<0,5
Cobalto	µg/l	50	Gestore	04/12	0,18	0,34	0,16
			Arpa	06/11	<5	<5	<5
Cromo Totale	µg/l	50	Gestore	04/12	0,5	<0,50	<0,50
			Arpa	06/11	<5	<5	<5

Parametro	UdM	Rif.to	Campionamento	Pz M-30	Pz N-30	Pz O-30	
Cromo VI	µg/l	5	Gestore	04/12	nd	nd	nd
			Arpa	06/11	<2	<2	<2
Ferro	µg/l	-	Gestore	07/05	1985,7	87,76	118,87
			Gestore	04/12	2020	2595	3186
Arpa	µg/l	-	Arpa	06/11	2075	1321	13
			Gestore	04/12	<0,1	<0,1	0,1
Mercurio	µg/l	1	Arpa	06/11	<0,5	<0,5	<0,5
			Gestore	04/12	<2,00	4,32	<2,00
Nichel	µg/l	20	Arpa	06/11	<5	<5	<5
			Gestore	04/12	1,44	0,63	0,82
Piombo	µg/l	10	Arpa	06/11	<5	<5	<5
			Gestore	04/12	7,78	19,24	8,17
Rame	µg/l	1000	Arpa	06/11	<5	<5	<5
			Gestore	07/05	196,97	84,11	231,64
Manganese	µg/l	-	Gestore	04/12	215,3	196	124,5
			Gestore	04/12	199	135	111
			Arpa	06/11	199	135	111
Magnesio	mg/l		Gestore	04/12	43,885	63,142	50,653
			Arpa	06/11	43,8	65,2	47,4
Selenio	µg/l	10	Gestore	04/12	<0,50	<0,50	<0,50
			Arpa	06/11	<5	<5	<5
Zinco	µg/l	3000	Gestore	04/12	23,38	6,53	5,96
			Arpa	06/11	16	12	17
Composti Organici Aromatici							
Benzene	µg/l	1	Gestore	07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa	06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	50	Gestore	07/05	<0,05	0,1	<0,05
			Arpa	06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Stirene	µg/l	25	Gestore	07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa	06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Toluene	µg/l	15	Gestore	07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa	06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Xileni (orto,meta,para)	µg/l	-	Gestore	07/05	<0,08	0,2	<0,08
			Arpa	06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Xilene (O)	µg/L	-	Gestore	07/05	<0,05	0,09	<0,05
Xileni (M+P)	µg/L	10	Gestore	07/05	<0,1	0,11	<0,1
Idrocarburi Policiclici Aromatici							
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/l	0,1	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/l	0,05	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/l	0,01	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,005	<0,005	<0,005
Crisene	µg/l	5	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,005	<0,005	<0,005
Indeno(1,2,3 -c,d)pirene (36)	µg/l	0,1	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Pirene	µg/l	50	Arpa	06/11	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/l	0,1	Arpa	06/11	<0,02	<0,02	<0,02
			Gestore	07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Naftalene	µg/l	-	Gestore	07/05	0,05	<0,05	<0,05
Alifatici clorurati cancerogeni							
Clorometano	µg/l	1,5	Gestore	07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa	06/11	<0,2	<0,2	<0,2
Triclorometano	µg/l	0,015	Gestore	07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa	06/11	<0,1	<0,1	<0,1

Parametro	UdM	Rif.to	Campionamento	Pz M-30	Pz N-30	Pz O-30
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
1,1- Dicloroetilene	µg/l	0,05	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,05	<0,05	<0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Sommatoria Organoalogenati	µg/l	10	Gestore 04/12	0,05	1,07	0,05
			Arpa 06/11	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
1,2 Dicloroetilene	µg/l	60	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Tricloropropano		0,001	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/l	0,05	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Alifatici alogenati cancerogeni</i>						
Tribromometano	µg/l	0,3	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
1,2 Dibromoetano	µg/l	0,001	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
<i>Clorobenzeni</i>						
Monoclorobenzene	µg/l	40	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Diclorobenzene	µg/l	270	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
1,4-Diclorobenzene	µg/l	0,5	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	190	Gestore 07/05	0,05	0,05	0,05
<i>Fenoli</i>						
2-Clorofenolo	µg/l	180	Gestore 07/05	<10	<10	<10
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
2,4-Diclorofenolo	µg/l	110	Gestore 07/05	<10	<10	<10
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	5	Gestore 07/05	<0,5	<0,5	<0,5
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
Pentaclorofenolo	µg/l	0,5	Gestore 07/05	<0,05	<0,05	<0,05
			Arpa 06/11	<0,1	<0,1	<0,1
<i>Pesticidi Fosforati e Totali</i>						
Alachlor	µg/L	0,1	Gestore 07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Aldrin	µg/L	0,03	Gestore 07/05	<0,003	<0,003	<0,003
Atrazina	µg/L	0,3	Gestore 07/05	<0,03	<0,03	<0,03
Esaclorocicloesano Alfa	µg/L	0,1	Gestore 07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Esaclorocicloesano Beta	µg/L	0,1	Gestore 07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Lindano (HCH Gamma)	µg/L	0,1	Gestore 07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Clordano	µg/L	0,1	Gestore 07/05	<0,01	<0,01	<0,01
DDD, DDT, DDE	µg/L	0,1	Gestore 07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Dieldrin	µg/L	0,03	Gestore 07/05	<0,003	<0,003	<0,003
Endrin	µg/L	0,1	Gestore 07/05	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria fitofarmaci	µg/L	0,5	Gestore 07/05	<0,1	<0,1	<0,1

Parametro	UdM	Rif.to	Campionamento	A-30	B-30	C-30	D-30	E-30	
pH	unità pH	-	Gestore	05/02/2014	7,3	7,16	7,25	7,06	7,12
				07/05/2014	7,51	7,11	7,17	7,07	7,17
				18/09/2014	7,32	7,01	7,24	7,02	7,16
				04/12/2014	7,34	7,31	7,62	7,27	7,2
			Arpa	06/11/2014	7,3	7,3	7,2	7,2	7,1
Temperatura	°C	-	Gestore	05/02/2014	14,8	14,8	16,4	13,7	14,7
				07/05/2014	14,4	15,2	16,2	14	14,2
				18/09/2014	15,3	16,2	17,3	15	16,7
				04/12/2014	15,4	15,1	16,3	14,3	15,5
Conducibilità Elettrica	µS/cm	-	Gestore	05/02/2014	942	1880	918	1930	1332
				07/05/2014	1089	3180	922	1430	1323
				18/09/2014	1108	2270	927	1338	1314
				04/12/2014	1015	1735	961	2140	1249
			Arpa	06/11/2014	927	1849	742	1096	1118
Ossidabilità Kubel	mg/l	-	Gestore	05/02/2014	5,2	2,7	7,1	6,6	4,9
				07/05/2014	5,1	1,4	7,8	6,7	5,3
				18/09/2014	5,1	5,4	7	7,6	5,1
				04/12/2014	4,9	6,8	7,4	7,3	6,5
			Arpa	06/11/2014	5,3	6,6	6,8	6	5,2
Azoto Nitroso Nitriti (NO ₂)	mg/l	-	Gestore	05/02/2014	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
				07/05/2014	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
				18/09/2014	<0,015	0,02	<0,015	<0,015	<0,015
				04/12/2014	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,02
			Arpa	06/11/2014	<30	<30	<30	<30	<30
Azoto Nitrico	mg/l	0,5	Gestore	05/02/2014	0,26	0,26	0,21	0,24	0,19
				07/05/2014	0,03	0,04	0,04	0,02	<0,02
				18/09/2014	0,03	<0,02	0,05	<0,02	<0,02
				04/12/2014	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02
			Arpa	06/11/2014	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
COD	mg/l	-	Gestore	07/05/2014	15	8	24	23	18
			Arpa	06/11/2014	35	28,2	27,5	54,8	33,6
Fluoruri	mg/l	1,5	Gestore	07/05/2014	0,5	0,4	0,9	0,5	1,1
			Arpa	06/11/2014	0,458	0,508	0,528	0,527	0,816
Cianuri	µg/l	50	Arpa	06/11/2014	<10	<10	<10	<10	<10
			Gestore	07/05/2014	<10	<10	<10	<10	<10
Metalli									
Antimonio	µg/l	5	Gestore	07/05/2014	<1,00	<1,00	<1,00	1,9	<1,00
			Arpa	06/11/2014	<5	<5	<5	<5	<5
Arsenico	µg/l	-	Gestore	07/05/2014	8,47	1,7	12,66	17,48	71,45
			Arpa	06/11/2014	10	13	17	83	25
Cadmio	µg/l	5	Gestore	07/05/2014	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
			Arpa	06/11/2014	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cobalto	µg/l	50	Gestore	07/05/2014	0,22	1,54	0,14	0,25	0,25
			Arpa	06/11/2014	<5	<5	<5	<5	<5
Cromo Totale	µg/l	50	Gestore	07/05/2014	<0,50	0,65	<0,50	<0,50	<0,50
			Arpa	06/11/2014	<5	<5	<5	<5	<5
Cromo VI	µg/l	5	Gestore	07/05/2014	nd	nd	nd	nd	nd
			Arpa	06/11/2014	<2	<2	<2	<2	<2
Ferro	µg/l	-	Gestore	05/02/2014	0,6773	0,4596	2,0834	0,6444	1,372
				07/05/2014	153,44	778,41	1592,79	2173,73	1907,34
				18/09/2014	60	100	1750	4520	2039
				04/12/2014	1076	143	2558	786	841
			Arpa	06/11/2014	103	17	1792	2534	4487
Mercurio	µg/l	1	Gestore	07/05/2014	0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1
			Arpa	06/11/2014	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nichel	µg/l	20	Gestore	07/05/2014	2,6	7,42	<2,00	2,18	<2,00
			Arpa	06/11/2014	<5	<5	<5	<5	<5
Piombo	µg/l	10	Gestore	07/05/2014	0,75	1,41	0,65	1,41	0,67
			Arpa	06/11/2014	<5	<5	<5	<5	<5
Rame	µg/l	1000	Gestore	07/05/2014	7,91	28,36	6,93	9,71	7,92
			Arpa	06/11/2014	<5	<5	<5	<5	<5
	µg/l	10	Gestore	07/05/2014	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Parametro	UdM	Rif.to	Campionamento		A-30	B-30	C-30	D-30	E-30
Selenio			Arpa	06/11/2014	<5	<5	<5	<5	<5
Manganese	µg/l	-	Gestore	05/02/2014	0,3295	1,2016	0,2011	0,1736	0,0962
				07/05/2014	574,77	2183,91	190,73	145,36	78,68
				18/09/2014	841	1693	2710	2230	1010
				04/12/2014	479,9	848,7	202,1	258,4	140,6
			Arpa	06/11/2014	628	1171	203	75	124
Magnesio	mg/l		Gestore	07/05/2014	52,839	200,874	42,227	60,094	69,727
			Arpa	06/11/2014	54,7	129	43,4	67,4	59,3
Zinco	µg/l	3000	Gestore	07/05/2014	15,01	25,18	5,99	<5,00	<5,00
			Arpa	06/11/2014	19	15	16	34	19
<i>Composti Organici Aromatici</i>									
Benzene	µg/l	1	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzene	µg/l	50	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	0,16	0,07	<0,05	<0,05
Stirene	µg/l	25	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluene	µg/l	15	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xileni (orto,meta,para)	µg/l	-	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Xilene (O)	µg/L		Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xileni (M+P)	µg/L	10	Gestore	07/05/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>									
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/l	0,1	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/l	0,05	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/l	0,01	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Crisene	µg/l	5	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Indeno(1,2,3 -c,d)pirene (36)	µg/l	0,1	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pirene	µg/l	50	Arpa	06/11/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
			Gestore	07/05/2014	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/l	0,1	Arpa	06/11/2014	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
			Gestore	07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<i>Alifatici clorurati cancerogeni</i>									
Clorometano	µg/l	1,5	Arpa	06/11/2014	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Triclorometano	µg/l	0,15	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	Arpa	06/11/2014	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1- Dicloroetilene	µg/l	0,05	Arpa	06/11/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	Arpa	06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore	07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sommatoria composti	µg/l	10	Arpa	06/11/2014	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Parametro	UdM	Rif.to	Campionamento	A-30	B-30	C-30	D-30	E-30
Organoalogenati			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Alifatici clorurati non cancerogeni</i>								
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2 Dicloroetilene	µg/l	60	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/l	0,05	Arpa 06/11/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Alifatici alogenati cancerogeni</i>								
Tribromometano	µg/l	0,3	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dibromoetano		0,001	Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Clorobenzeni</i>								
Monoclorobenzene		40	Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Diclorobenzene		270	Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,4-Diclorobenzene		0,5	Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Triclorobenzene		-	Gestore 07/05/2014	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Triclorobenzene		190	Gestore 07/05/2014	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Fenoli</i>								
2-Clorofenolo	µg/l	180	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<10	<10	<10	<10	<10
2,4-Diclorofenolo	µg/l	110	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<10	<10	<10	<10	<10
2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	5	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pentaclorofenolo	µg/l	0,5	Arpa 06/11/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
			Gestore 07/05/2014	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Pesticidi Fosforati e Totali</i>								
Alachlor	µg/l	0,1	Gestore 07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aldrin	µg/l	0,03	Gestore 07/05/2014	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Atrazina	µg/l	0,3	Gestore 07/05/2014	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Esaclorocicloesano Alfa	µg/l	0,1	Gestore 07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Esaclorocicloesano Beta	µg/l	0,1	Gestore 07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Lindano (HCH Gamma)	µg/l	0,1	Gestore 07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Clordano	µg/l	0,1	Gestore 07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1	Gestore 07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dieldrin	µg/l	0,03	Gestore 07/05/2014	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Endrin	µg/l	0,1	Gestore 07/05/2014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria fitofarmaci	µg/l	0,5	Gestore 07/05/2014	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Conclusioni

La qualità delle acque sotterranee è risultata, sia dagli autocontrolli del gestore che dai controlli effettuati da ArpaER, all'interno della soglia di guardia definita da AIA per i parametri marker, e conforme ai valori soglia previsti in AIA per gli altri parametri.

Dal confronto dei dati ottenuti per ciascuna falda emerge una diversa caratterizzazione idrochimica delle tre falde, con concentrazione dei solfati decrescente e di azoto ammoniacale crescente con la profondità, evidenziando condizioni relativamente più ossidanti.

In riferimento alla presenza nelle acque sotterranee di ferro, manganese ed arsenico, si confermano concentrazioni superiori ai valori soglia di contaminazione fissati dalla normativa, come verificato in gran parte degli acquiferi confinati della Regione Emilia Romagna che, naturalmente, eccedono i valori soglia riportati nel D.Lgs. n. 152/2006 e ssmii.

L'andamento delle concentrazioni non evidenzia particolari anomalie né denota trend di crescita.
L'analisi dei dati relativi ai metalli pesanti ricercati (piombo, cadmio, cromo VI, cromo totale, nichel, mercurio, zinco e rame) non hanno evidenziato in nessuna delle tre falde dati anomali.
Stesse osservazioni di conformità per tutti i microinquinanti organici (IPA, diossine, ecc) indagati.

5. ATMOSFERA

La discarica A.S.A. non produce biogas, in quanto non vengono smaltiti rifiuti putrescibili (biodegradabili) e, pertanto, non necessita di un impianto di captazione ed estrazione del gas a fini energetici.

Le emissioni in aria che si originano dall'impianto sono *emissioni puntiformi* per quanto concerne gli esalatori, l'impianto di abbattimento odori del percolato e l'impianto di riscaldamento civile, ed *emissioni diffuse* per quanto concerne le emissioni provenienti dal corpo della discarica.

EMISSIONI PUNTIFORMI

I punti di emissioni convogliate, individuati come E1 ed E2, provengono dagli impianti di aspirazione dei vapori originati dalle vasche del percolato, nello specifico:

- E1 – vasca di rilancio del percolato prodotto nel III settore di discarica;
- E2 – vasca di accumulo finale del percolato proveniente dalla vasca di rilancio e di quello prodotto nel I e II settore della discarica.

Entrambi i punti di emissione sono dotati di sistema di abbattimento:

- i vapori della vasca di rilancio sono trattati mediante un impianto di chemiassorbimento (drum), costituito da due unità in serie che, per contatto con un materiale poroso chimicamente attivo, operano rispettivamente un trattamento di acido solfidrico/composti solforati ed ammoniaci;
- i vapori della vasca di accumulo sono trattati mediante un impianto di trattamento chimico-fisico (scrubber), che utilizza acido solforico per il trattamento dell'ammoniaca, soda ed l'ipoclorito di sodio per le sostanze a base di zolfo.



Vista di drum e scrubber

Il gestore è tenuto ad effettuare il monitoraggio annuale del punto di emissione E2 in riferimento a portata, concentrazione di ammoniaci, acido solfidrico e COV.

Si riassumono nella tabella di seguito i valori rilevati dal gestore in riferimento all'anno 2014.

Parametro	UdM	Limiti autorizzativi	E2 (scrubber)
Portata	Nm ³ /h	2000	1593
Ammoniaca	mg/Nm ³	300	2
Acido solfidrico	mg/Nm ³	20	<10
<i>Composti Organici Volatili - COV</i>			
Benzene	mg/Nm ³	-	<0,02
Diclorodifluorometano	mg/Nm ³	-	<0,02
Diclorometano	mg/Nm ³	-	<0,02
1,1,2-tricloro-2,2,1-trifluoroetano	mg/Nm ³	-	<0,02
Triclorometano	mg/Nm ³	-	<0,02
1,1,1-tricloroetano	mg/Nm ³	-	<0,02
Tetracloruro di carbonio	mg/Nm ³	-	<0,02
1,2-dicloropropano	mg/Nm ³	-	<0,02
Tricloroetilene	mg/Nm ³	-	<0,02

Parametro	UdM	Limiti autorizzativi	E2 (scrubber)
Toluene	mg/Nm ³	-	0,31
Tetracloroetilene	mg/Nm ³	-	<0,02
Etilbenzene	mg/Nm ³	-	0,16
m+p-Xilene	mg/Nm ³	-	0,46
Stirene	mg/Nm ³	-	<0,02
o-Xilene	mg/Nm ³	-	0,17
1,3,5-trimetilbenzene	mg/Nm ³	-	0,78
1,2,4-trimetilbenzene	mg/Nm ³	-	0,22
Esaclorobutadiene	mg/Nm ³	-	<0,02
Cloruro di Vinile	mg/Nm ³	-	<0,02

Dai dati sopra riportati emerge la conformità delle caratteristiche del punto di emissione con i valori limite stabiliti in autorizzazione.

Sul corpo di discarica sono stati installati 53 camini esalatori; nel corso del 2014, durante i lavori di riqualificazione ambientale della discarica Casallona, sono stati chiusi 21 esalatori, portando così il numero a 32 camini totali.

Tali camini, oltre ad assolvere la funzione di pozzi di monitoraggio, svolgono anche la funzione di **esalatori**, con lo scopo di catturare eventuali gas interstiziali che si formano dai rifiuti presenti in discarica.

I camini esalatori sono costituiti da trincee verticali di materiale inerte, al cui interno è presente una tubazione fessurata in PEAD; detti pozzi poggiano su un basamento in calcestruzzo armato, di spessore pari a 0,15 m che si attesta, a sua volta, sul pacchetto di impermeabilizzazione di fondo e sul materasso ghiaioso di drenaggio del percolato; i camini esalatori sono adattati alla sopraelevazione mediante allungamento sino alla superficie, permettendo così di raccogliere tutti i gas di discarica che si formano anche nella sezione sopraelevata. Il gestore prevede inoltre, entro il 2016, di convogliare i flussi in uscita dai camini esalatori del III settore a due unità di biofiltrazione, allo scopo di ridurre le emissioni odorigene nei gas di discarica.



Vista di un camino esalatore

Il gestore è tenuto ad effettuare il monitoraggio annuale delle emissioni provenienti da 4 camini, uno afferente al corpo Casallona e tre afferenti al corpo S. Alessandro, la cui localizzazione è schematizzata nella figura di seguito; i restanti pozzi di monitoraggio potranno essere adoperati, all'occorrenza, per campagne di monitoraggio aggiuntive.



Il monitoraggio delle emissioni provenienti dai camini concerne umidità, profilo di temperatura, concentrazione di metano, idrogeno, ammoniacca, composti organici volatili e solforati; tale monitoraggio viene effettuato ai soli fini conoscitivi, con l'obiettivo di escludere eventuali anomalie di gestione, non essendo associato alcun limite autorizzativo.

Si riportano di seguito gli esiti del monitoraggio 2014 effettuato dal gestore, in forma sia tabellare che grafica.

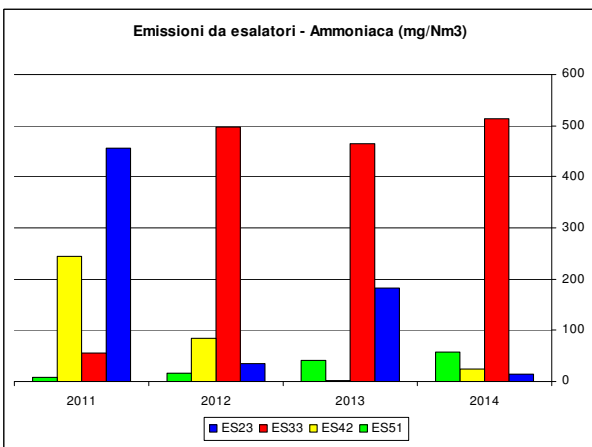
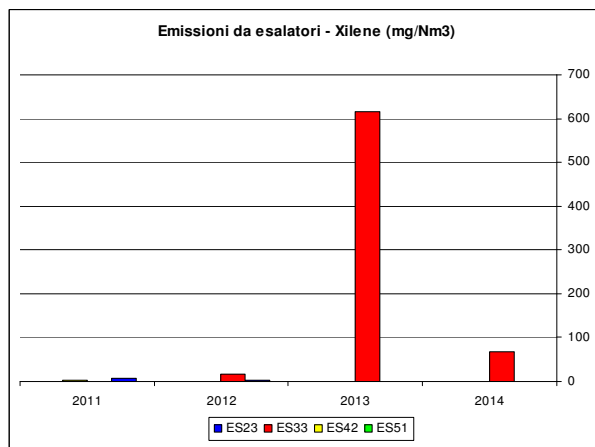
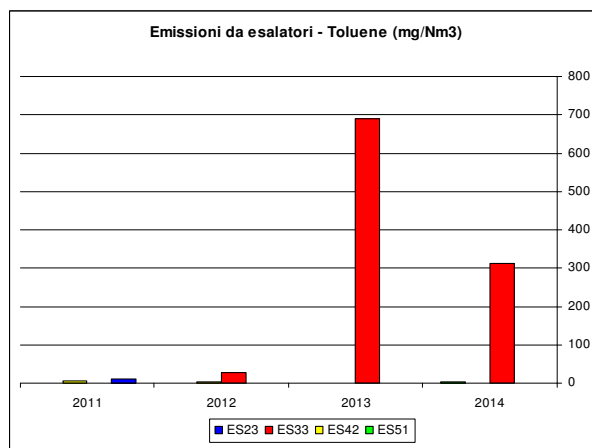
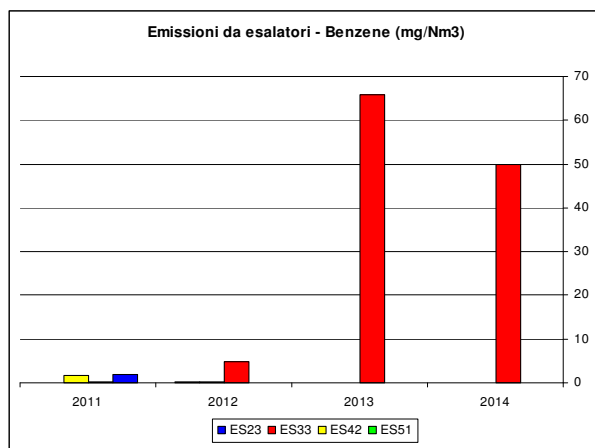
Profilo di temperatura per esalatore - 2014				
<i>Profondità da pc (m)</i>	ES23	ES33	ES42	ES51
1	24,2	55,0	31,0	40,7
2	26,7	61,3	34,2	40,7
3	28,3	62,5	35,5	44,7
4	30,4	63,7	37,1	51,4
5	31,4	65,4	44,5	51,0
6	34,6	65,6	46,0	50,4
7	35,5	-	45,6	50,3
8	36,2	-	45,0	50,1
9	38,1	-	48,4	48,2
10	39,5	-	-	47,9
11	40,9	-	-	-

Dalla tabella emerge che le temperature maggiori si riferiscono all'esalatore E33, corrispondente ai lotti di più recente coltivazione.

Caratteristiche delle emissioni da esalatori - 2014					
<i>Determinazione</i>	<i>UdM</i>	ES23	ES33	ES42	ES51
Umidità	mg/Nm ³	24924,0	148740	36180	43416
Metano	mg/Nm ³	714,0	292740	177072	39984
Idrogeno	mg/Nm ³	<0,1	>178	9	28
Ammoniaca	mg/Nm ³	14,4	513,3	24,8	58,5
COV e prodotti solforati					
<i>Benzene</i>	mg/Nm ³	<0,025	49,88	<0,025	<0,025
<i>Diclorodifluorometano</i>	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
<i>Diclorometano</i>	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
<i>1,1,2-tricloro-2,2,1-trifluoroetano</i>	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
<i>triclorometano</i>	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
<i>1,1,1-tricloroetano</i>	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025

Caratteristiche delle emissioni da esalatori - 2014					
Determinazione	UdM	ES23	ES33	ES42	ES51
Tetraclorometano	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,2-dicloropropano	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Tricloroetilene	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Toluene	mg/Nm ³	<0,025	312,05	1,01	2,08
Tetracloroetilene	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	0,25	0,97
Etilbenzene	mg/Nm ³	<0,025	78,31	0,57	1,18
m+p-Xilene	mg/Nm ³	<0,025	213,49	0,86	2,42
Stirene	mg/Nm ³	<0,025	3,86	<0,025	<0,025
o-Xilene	mg/Nm ³	<0,025	66,99	0,41	0,87
1,3,5-trimetilbenzene	mg/Nm ³	<0,025	19,28	0,20	0,48
1,2,4-trimetilbenzene	mg/Nm ³	<0,025	43,13	0,17	0,29
Esaclobutadiene	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Cloruro di Vinile	mg/Nm ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Etilmercaptano	mg/Nm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
n-Propil Mercaptano	mg/Nm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
n-Butil Mercaptano	mg/Nm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Dalla tabella emergono concentrazioni di composti organici volatili contenute, ad eccezione di BTEX per l'esalatore ES33; le concentrazioni di composti organici solforati, ai quali sono associate emissioni maleodoranti, risultano sempre al disotto del limite di rilevabilità.



Dai grafici emerge che le concentrazioni di benzene, toluene e xilene sono inferiori a quelle osservate nell'anno 2013, e che l'esalatore che presenta le maggiori concentrazioni è quello denominato E33, corrispondente ai lotti di più recente coltivazione; in riferimento all'andamento della concentrazione di

ammoniacca, si osservano valori pressochè costanti per l'esalatore E33, un trend di crescita per l'esalatore ES51 e trend di decrescita per gli esalatori ES23 ed ES42.

Nel sito sono, inoltre, presenti n°2 generatori per il riscaldamento ad uso civile, di potenza pari a 24 kW e 25 kW, ai quali corrispondono rispettivamente i punti di emissione E4 ed E5.

EMISSIONI DIFFUSE E 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 campionamenti devono essere estesi nell'arco di una settimana lavorativa; il prelievo viene effettuato in n°4 punti, lungo il perimetro della discarica ed esternamente all'invaso, posizionati in considerazione delle direzioni prevalenti dei venti e del fatto che parte dell'impianto è già chiuso (corpo Casallona): n°1 punto presso l'area della discarica esaurita e n°3 punti presso la discarica in esercizio, come schematizzato nella figura di seguito.



Il punto di prelievo posto sull'area di discarica esaurita (POS3) può essere considerato come "bianco" di confronto, in quanto non interessato dall'attività di discarica in coltivazione, ma avente caratteristiche al contorno simili a quelli monitorati.

La valutazione della qualità dell'aria viene condotta attraverso la determinazione analitica, con frequenza annuale a carico del gestore, di numerosi composti appartenenti alle classi dei composti organici solforati e dei composti organici volatili, oltre che di ammoniaca, acido solfidrico e fibre amianto.

Per l'individuazione di eventuali anomalie nelle emissioni diffuse misurate all'esterno degli invasi di discarica, l'AIA individua parametri "marker", ai quali associa concentrazioni soglia – da intendersi come "livelli di guardia". In caso di superamento di una concentrazione soglia per un marker, ad eccezione del benzene, viene attivato uno specifico protocollo di intervento, descritto nel dettaglio nell'autorizzazione 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 questo, in caso di superamento del livello di guardia, viene valutata la predisposizione di ulteriori monitoraggi, finalizzati a verificare l'effettiva origine delle sorgenti che lo hanno generato.

Si riportano di seguito gli esiti delle campagne di indagine della qualità dell'aria condotte dal gestore nell'anno 2014. I dati sono presentati come media di campagna analitica, calcolata secondo criterio *upper*

bound, ovvero considerando pari al limite di rilevabilità analitica i valori inferiori al limite di rilevabilità analitica.

Parametro	UdM	Livello di guardia	POS 1	POS 2	POS 3 BIANCO	POS 4
			15-18/09/14	15-18/09/14	15-18/09/14	15-18/09/14
Ammoniaca	µg/m ³	190	<100	<100	< 100	<100
Acido solfidrico	µg/m ³	-	100	100	100	100
Fibre aerodisperse	ff/l	(50)	2,52	2,39	2,15	1,80
<i>Composti organici volatili</i>						
Benzene	µg/m ³	17	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
Diclorodifluorometano	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
Diclorometano	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
1,1,2-tricloro-2,2,1-trifluoroetano	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
triclorometano	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
1,1,1-tricloroetano	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
Tetraclorometano	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
1,2-dicloropropano	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
Tricloroetilene	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
Toluene	µg/m ³	2060	< 8,5	< 8,5	9,62	13,87
Tetracloroetilene	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	8,87	8,87
Etilbenzene	µg/m ³	-	45	12,12	9,62	35
m+p-Xilene	µg/m ³	470	10	9,25	11,75	17,12
Stirene	µg/m ³	930	< 8,5	< 8,5	< 8,5	11,75
o-Xilene	µg/m ³	-	< 8,5	8,87	8,87	8,87
1,3,5-trimetilbenzene	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
1,2,4-trimetilbenzene	µg/m ³	-	< 8,5	< 8,5	< 8,5	< 8,5
Cloruro di Vinile (CVM)	µg/m ³	28	< 7	< 7	< 7	< 7
Esaclorobutadiene			< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
<i>Composti organici solforati</i>						
Etil Mercaptano	µg/m ³	-	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
n-Propil Mercaptano	µg/m ³	-	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
n-Butil Mercaptano	µg/m ³	-	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5

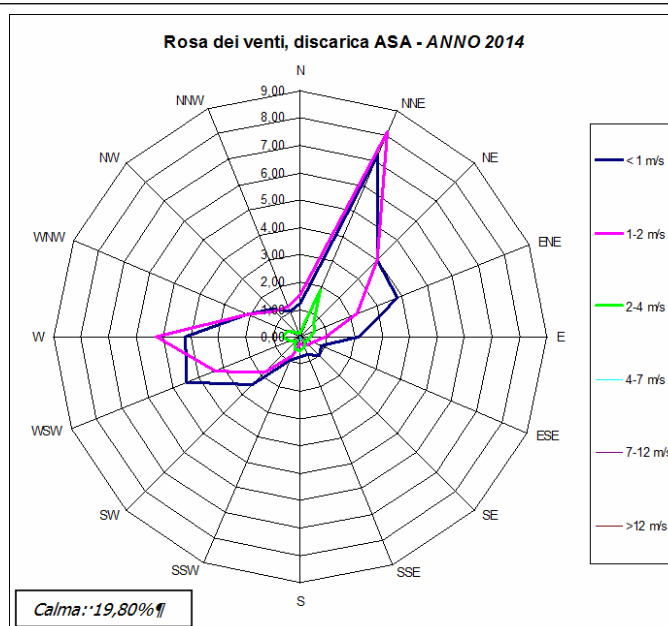
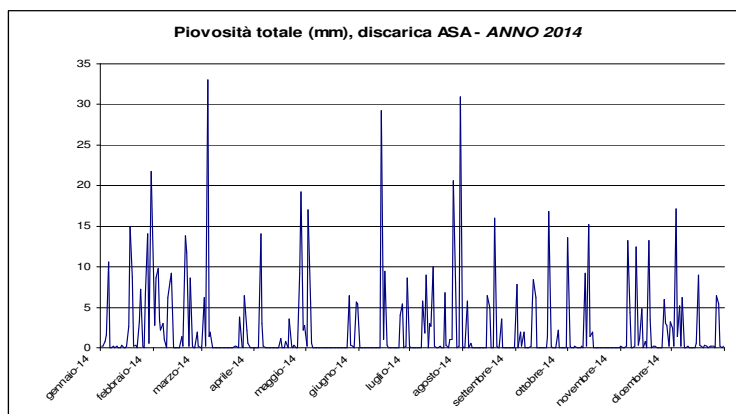
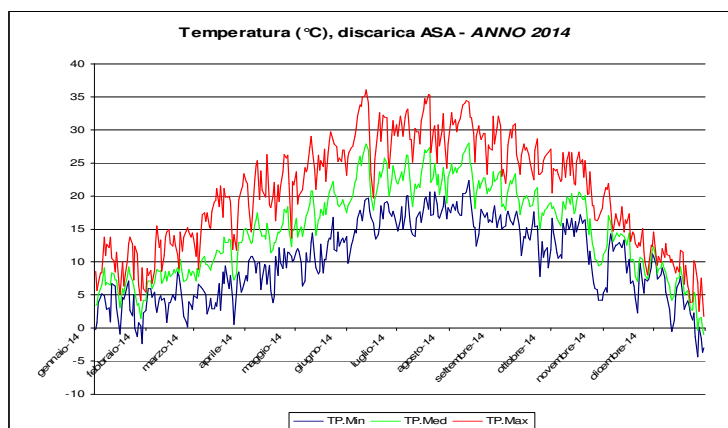
Dalla tabella emerge che i livelli di guardia stabiliti in autorizzazione AIA per i 4 markers non sono mai stati superati in nessuna delle postazioni monitorate.

In riferimento agli altri parametri, si rilevano sempre valori inferiori al limite di rilevabilità strumentale per tutti i mercaptani indagati, per la maggior parte dei composti organici volatili e per l'ammoniaca; per acido solfidrico e fibre aerodisperse si sono registrati valori maggiori rispetto a quelli osservati nel trend storico.

DATI METEOCLIMATICI

Presso la discarica A.S.A. è installata una centralina per la rilevazione 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 della discarica sulla matrice "atmosfera".

Si riporta di seguito la rappresentazione grafica dell'andamento della temperatura (minima, media e massima), delle precipitazioni e della "rosa dei venti" rilevata per l'anno 2014.



L'anemogramma annuale, che rappresenta la distribuzione delle frequenze percentuali annuali nelle varie classi di velocità in m/s, individua quale direzione prevalente di provenienza dei venti quella NNE (17,21%); si rilevano con frequenze apprezzabili anche la direzione W (10,06%) e NE (8,59%).

L'analisi della distribuzione delle velocità del vento nell'anno indica un valore massimo di 5,8 m/s ed un valore medio di 1,07 m/s; le condizioni di calma di vento, ovvero caratterizzate da velocità del vento inferiore a 1 nodo internazionale (kt), equivalente a c.a. 0,51 m/s, si sono verificate con una frequenza percentuale annua pari a 19,8%.

6. RUMORE

Le principali sorgenti sonore presenti nell'attività sono:

- impianti di raccolta del percolato, costituiti da vasche di raccolta (riempite tramite pompe aspiranti) ed impianti di abbattimento delle sostanze odorigene nei vapori;
- automezzi in transito da e per la discarica;
- macchine movimento terra impiegate in discarica.

Altre sorgenti che caratterizzano il clima acustico dell'area di studio sono le infrastrutture stradali Autostrada-A13 e Via Saliceto.

La classificazione acustica del Comune di Castel Maggiore assegna all'area in oggetto la classe acustica V; il gestore è pertanto tenuto a rispettare i limiti di emissione ed immissione riportati nella tabella che segue.

Limiti di immissione		Limiti di emissione	
Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
70	60	65	55

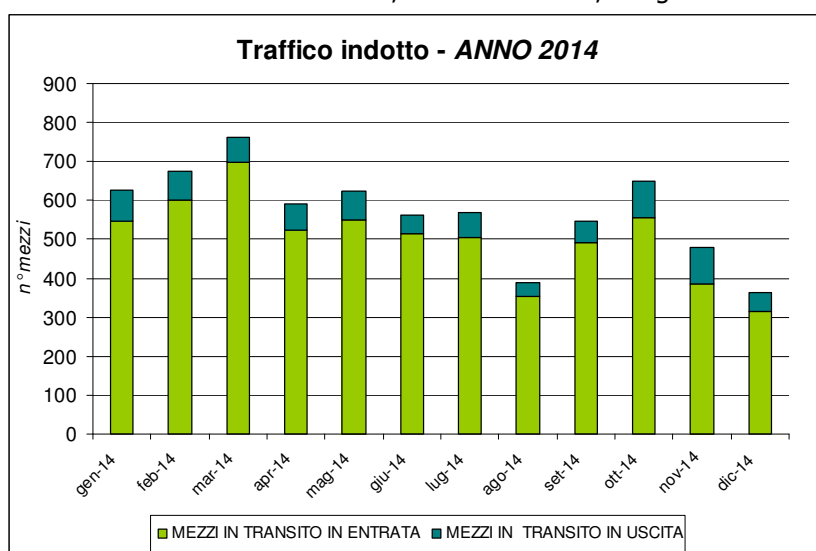
Al fine di verificare il rispetto dei limiti di cui sopra, il gestore ha effettuato nel febbraio 2009, in occasione della presentazione della domanda di modifica sostanziale di AIA, rilievi fonometrici in posizioni rappresentative, che hanno dimostrato il rispetto dei limiti acustici previsti per la classe V.

In accordo a quanto previsto in autorizzazione AIA, il gestore effettuerà nuove campagne di rilievo acustico, in occasione della domanda di rinnovo della AIA, od in caso di modifiche che necessitino di una nuova valutazione.

7. TRAFFICO

Il traffico indotto generato dall'attività della discarica è riconducibile ai mezzi che conferiscono i rifiuti speciali destinati a smaltimento, a quelli che trasportano il materiale tecnico utilizzato per la manutenzione/gestione interna, oltre a quelli in uscita dovuti ai rifiuti prodotti (in particolare per il percolato).

Il gestore effettua la registrazione giornaliera del numero di mezzi in transito da e per la discarica; gli esiti del monitoraggio condotto nel 2014 sono sintetizzati, su base mensile, nel grafico che segue.



Il numero totale di mezzi in transito per l'anno 2014 risulta pari a 6836, sostanzialmente in linea anche se con lieve flessione in diminuzione, rispetto all'anno precedente.

8. CONSUMI

PRELIEVI IDRICI

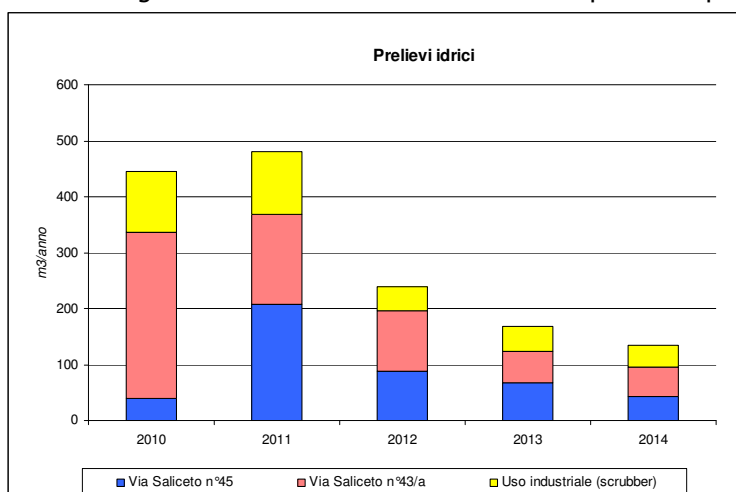
La gestione della discarica prevede l'utilizzo di acqua, ad uso industriale, per le fasi di lavaggio ruote, lavaggio cassoni e per il sistema di abbattimento ad umido delle emissioni captate dalla vasca di raccolta del percolato e per usi irrigui.

Al fine di limitare i prelievi da falda, come già riportato, è previsto un sistema di recupero delle acque provenienti dai fossi perimetrali al III settore e delle acque di seconda pioggia del piazzale antistante il lavaggio ruote dell'area servizi in Via Saliceto n°43, che sono raccolte all'interno di una vasca di accumulo da 100 m³.

In caso di troppo pieno della vasca di accumulo, l'acqua in eccesso è rinviata al fosso di scolo e quindi al collettore di scarico nel canale Carsè, denominato MAS1.

In caso di impossibilità all'approvvigionamento di acqua dal sistema di recupero di cui sopra, l'acqua per uso industriale viene prelevata dall'acquedotto o dal pozzo artesiano; il gestore non è mai ricorso all'emungimento del pozzo, potendo sfruttare la acque di recupero.

Si riassumono di seguito in forma grafica l'andamento dei consumi di acqua da acquedotto dal 2010.



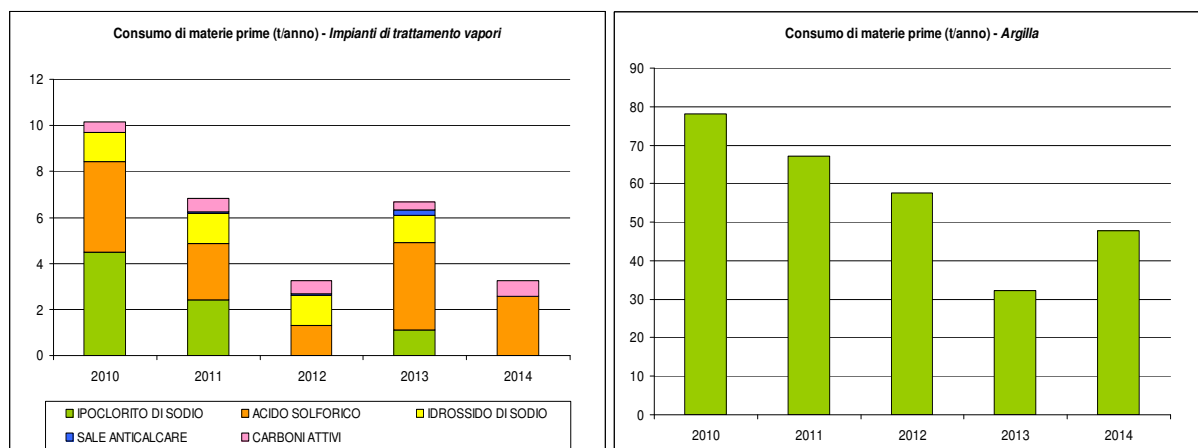
Dal grafico sopra riportato emerge un trend di decrescita dei prelievi idrici e che i prelievi idrici dell'anno 2014 sono in linea con quelli dell'anno precedente; rispetto ai cali registrati per gli anni 2011 e 2012 si richiama rispettivamente il ricorso ad acqua di recupero per le operazioni di lavaggio ruote e lavaggio cassoni e la riconversione d'uso dell'abitazione del custode.

L'anno 2014 si conferma come quello con i minori prelievi idrici associati.

MATERIE PRIME

Le materie prime connesse all'attività della discarica derivano dalla gestione degli impianti di trattamento delle emissioni in atmosfera inerenti i due punti di aspirazione connessi alle vasche di stoccaggio del percolato, e consistono in ipoclorito di sodio, acido solforico, idrossido di sodio e sale anticalcare per lo scrubber, carboni attivi per il drum, nonché comprendono argilla espansa per il riempimento / innalzamento dei pozzi per la raccolta del percolato.

Si riporta nel seguito in forma grafica il dettaglio dell'andamento dei consumi dal 2010, distinguendo, per ragioni di rappresentazione grafica, tra quelli inerenti la sola argilla espansa e quelli inerenti i reagenti impiegati negli impianti di abbattimento delle emissioni.



Dai grafici emerge che il consumo di acido solforico si mantiene pressoché costante negli anni, così come il consumo di carboni attivi; per l'anno 2014 non risultano acquisti di ipoclorito di sodio, idrossido di sodio e sale anticalcare.

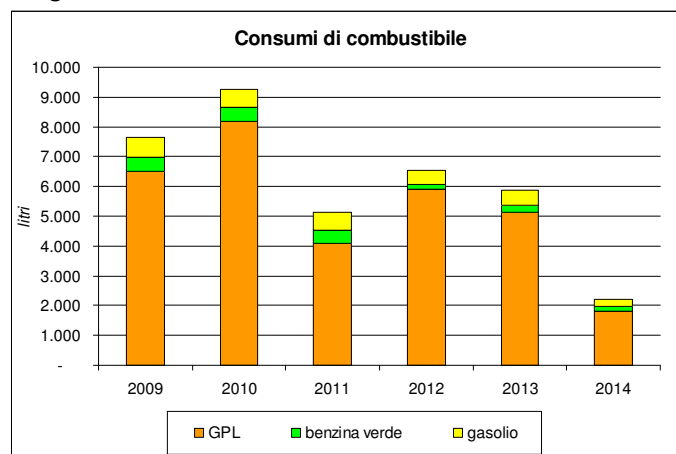
In riferimento al consumo di argilla espansa, che costituisce la frazione quantitativa preponderante, si osserva un aumento dei consumi rispetto all'anno precedente.

COMBUSTIBILI

I combustibili consumati nella gestione della discarica sono costituiti da:

- GPL, impiegato nei due generatori termici (di 25 e 24 kW) per il riscaldamento dei due immobili adibiti ad uffici;
- gasolio, impiegato per autotrazione della macchina spazzatrice;
- benzina verde, impiegata per autotrazione dell'autoveicolo di servizio della discarica.

Si sintetizza nella figura di seguito l'andamento dei consumi di combustibile dal 2009.



Dal grafico emerge un andamento decrescente nei consumi di tutti i combustibili; la diminuzione più marcata si riferisce al GPL, peraltro il combustibile caratterizzato dai consumi quantitativamente più rilevanti.

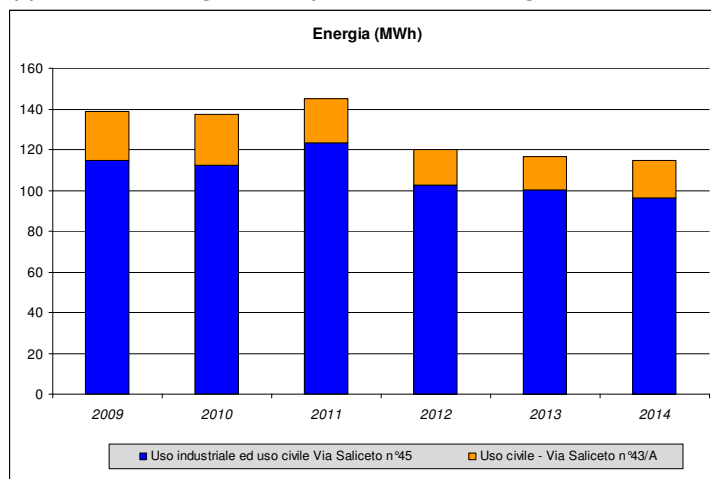
L'anno 2014 si conferma come quello con i minori consumi di combustibili associati.

ENERGIA ELETTRICA

I consumi di energia elettrica nella discarica A.S.A. sono riconducibili ad utilizzi sia di tipo civile (uffici ed edifici di servizio) sia di tipo produttivo, per le attività di gestione del percolato, funzionamento pompe e scrubber; per tali attività è utilizzata energia elettrica prelevata da rete, il cui consumo viene monitorato dal gestore mediante n°2 contatori:

- presso Via Saliceto n°45, che misura i consumi industriali connessi alle pompe di sollevamento per il percolato, ai lavaggi, allo scrubber, oltre che i consumi per le attività di ufficio del civico n°45 anche per riscaldamento/raffrescamento;
- presso Via Saliceto 43/A, che misura esclusivamente consumi per utenze civili, connesse alle palazzine uffici di Via Saliceto n°43/a.

Si riporta di seguito la rappresentazione grafica i quantitativi di energia elettrica consumata da rete dal 2009.



Dal grafico sopra riportato emerge che i consumi prevalenti sono da attribuirsi alle utenze industriali (e nello specifico alle pompe di sollevamento del percolato); è possibile inoltre osservare un andamento pressoché stabile nei consumi di energia elettrica, con un trend in lieve diminuzione dal 2011.

9. MORFOLOGIA

Il gestore è tenuto ad effettuare il monitoraggio della struttura e della composizione della discarica con frequenza annuale, ed il controllo del comportamento del corpo della discarica con frequenza semestrale. Il gestore ha effettuato rilievi nel giugno e nel dicembre 2014, non segnalando alcuna anomalia.

10. CONTROLLO IMPIANTISTICO E GESTIONALE

Nel corso del 2014 ArpaER ha effettuato presso la discarica diverse attività ispettive, nel corso delle quali ha provveduto a verificare quanto segue:

- stato di manutenzione ed efficienza delle seguenti componenti impiantistiche:
 - sistema di drenaggio del percolato ed annesse vasche di stoccaggio;
 - sistema di captazione dei vapori provenienti dalle vasche di stoccaggio del percolato;
 - sistema di raccolta delle acque meteoriche;
 - pozzi esalatori;
- principali operazioni gestionali, quali le modalità di accettazione dei rifiuti, scarico dei rifiuti e successiva coltivazione;
- ottemperanza agli obblighi di natura amministrativa previsti dall'autorizzazione e dalla normativa vigente, con particolare attenzione alle modalità di raccolta, registrazione e comunicazione dei dati ambientali.

Arpa ha prelevato inoltre cinque campioni di rifiuto al fine di verificare il rispetto dei limiti di concentrazione nell'eluato; gli esiti analitici hanno evidenziato il rispetto di quanto prescritto in AIA.

È stata condotta una verifica a campione sui rifiuti conferiti all'impianto per l'attività di recupero (operazione R5 di cui all'Allegato C alla Parte Quarta del D. Lgs 152/2006 ssmii), constatando l'ottemperanza alle specifiche prescrizioni AIA.

È stata verificata la modalità di gestione del rifiuto costituito dal percolato *CER 190703* prodotto dall'impianto; il controllo dei formulari e del registro di carico/scarico, effettuato a campione, ha evidenziato il rispetto della vigente normativa, limitatamente alle movimentazioni verificate.

Conclusioni

Il controllo impiantistico e gestionale condotto da Arpa ha 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.