

**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 2015**

## INDICE

---

PREMESSA.....	2
SCHEDA IMPIANTO .....	4
ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	5
1. RIFIUTI .....	7
CONSUNTIVO RIFIUTI SMALTITI .....	7
TIPOLOGIE DI RIFIUTI SMALTITI .....	7
VERIFICHE ARPA .....	9
RIFIUTI RECUPERATI.....	10
RIFIUTI PRODOTTI.....	10
2. PERCOLATO.....	11
PRODUZIONE .....	11
SISTEMA DI DRENAGGIO E RACCOLTA .....	11
CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEL PERCOLATO .....	11
3. ACQUE SUPERFICIALI E SCARICHI IDRICI.....	13
4. ACQUIFERO SOTTERRANEO .....	15
LIVELLI DI FALDA .....	16
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE – MARKER.....	16
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE – ALTRI PARAMETRI.....	19
5. ATMOSFERA .....	24
EMISSIONI PUNTIFORMI.....	24
EMISSIONI DIFFUSE E QUALITÀ DELL’ARIA .....	27
DATI METEOCLIMATICI.....	28
6. RUMORE.....	29
7. TRAFFICO.....	29
8. CONSUMI .....	29
PRELIEVI IDRICI.....	29
MATERIE PRIME .....	30
COMBUSTIBILI .....	30
ENERGIA ELETTRICA .....	31
9. MORFOLOGIA .....	31
10. CONTROLLO IMPIANTISTICO E GESTIONALE .....	32

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

*Hanno collaborato:* Giovanna Biagi, Luca Melega - **Servizio Territoriale di Bologna**

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

**Laboratorio Tematico Fitofarmaci della Sezione di Ferrara**

Unità Microinquinanti Organici - **Laboratorio Integrato di Ravenna**

Area Ambientale - **Laboratorio Integrato di Reggio Emilia**

## PREMESSA

---

La presente relazione riporta gli esiti dei controlli sulle matrici ambientali effettuati da Arpa nell'anno 2015 presso la discarica per rifiuti non pericolosi sita in 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 2015, secondo le prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dalla Provincia di Bologna.

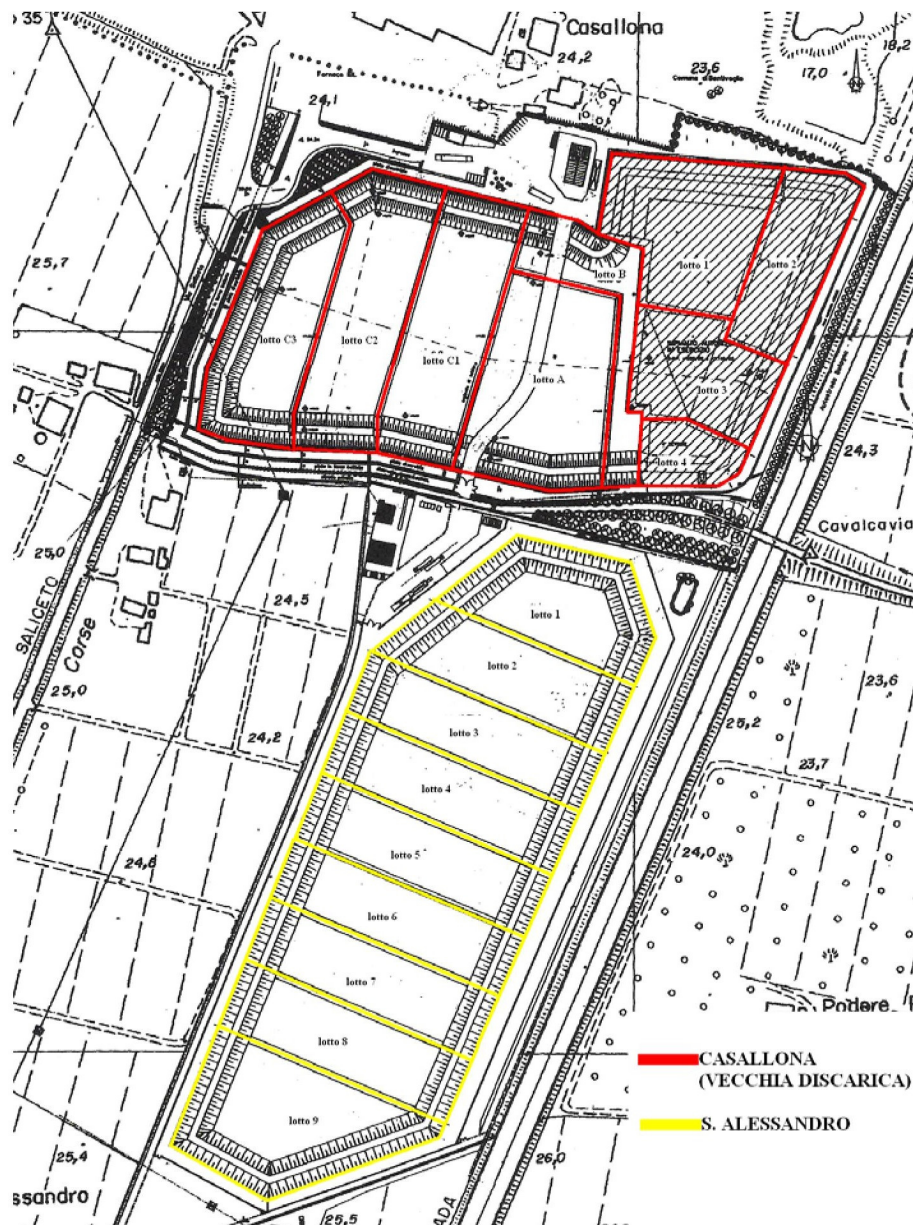
L'esercizio della discarica A.S.A.- Azienda Servizi Ambientali SCpa è disciplinato da AIA, provvedimento autorizzativo introdotto dal recepimento della Direttiva UE IPPC – *Integrated Prevention Pollution Control* (Direttiva 96/61/CE, oggi sostituita dalla Direttiva 2008/01/CE), avente l'obiettivo di 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 Arpa. Le attività di monitoraggio e controllo in capo a gestore ed Arpa 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.

L'area dell'impianto, suddivisa in tre settori su due corpi separati, corpo "Casallona" costituente I e II settore e corpo S. Alessandro costituente il III settore, è pari a 216'000 m<sup>2</sup>, destinata per circa 80% ad attività di discarica; 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.



In riferimento all'anno 2015 si segnala che:

- nel corso del 2015 il gestore ha completato le arginature del secondo livello e conclusi i lavori di riqualificazione della parte in *post mortem* del sito;
- in data 15/10/2015 la Società A.S.A. ha presentato domanda di attivazione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per un progetto di ridefinizione dei profili autorizzati del III settore della discarica, con ottenimento di nuovi volumi di smaltimento di rifiuti pari a circa 122.800 m<sup>3</sup>, senza prevedere occupazione di nuovo suolo o ampliamento in pianta della discarica. Tale procedura è attualmente in corso di valutazione.

Si riporta di seguito la Scheda descrittiva dell'impianto e le attività costituenti il Piano di Monitoraggio e Controllo attuato nell'anno 2015.

## SCHEDA IMPIANTO

<b>Denominazione</b>	<p>A.S.A. - Azienda Servizi Ambientali è classificata, ai sensi del D.Lgs. n°36 del 13/1/2003, come <b>discarica per rifiuti non pericolosi</b> (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 "<b>discarica per rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile</b>".</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>
<b>Contesto territoriale</b>	<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 caschine sparse).</p> <p>I nuclei abitati più vicini sono le frazioni di Sabbiuino 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>
<b>Operazioni autorizzate</b>	<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"> <li>• D1: attività di smaltimento di rifiuti non pericolosi;</li> <li>• 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.</li> </ul> <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. Il quantitativo massimo previsto per l'anno 2015 è pari a 140'000 t.</p>
<b>Estremi autorizzazione</b>	<p>Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dalla Provincia di Bologna con <b>D.G.P. n°181 del 26/04/2011</b>, 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: <a href="https://ippc-aia.arpa.emr.it/DettaglioImpiantoPub.aspx?id=44">https://ippc-aia.arpa.emr.it/DettaglioImpiantoPub.aspx?id=44</a></p>
<b>Certificazioni ambientali</b>	<p>UNI EN ISO 14001 - Registrazione EMAS n°IT735</p>
<b>Configurazione impiantistica</b>	<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"> <li>- uno strato d'argilla compattata di spessore maggiore di 0,5 m per il fondo di invaso della discarica;</li> <li>- un geocomposito bentonitico, composto agugliato in corrispondenza delle pareti laterali degli argini di separazione tra i singoli lotti;</li> <li>- una geomembrana in HPDE di spessore 2,5 mm;</li> <li>- un geotessile di protezione del telo in HPDE.</li> </ul> <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>



**ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

PIANO MONITORAGGIO - anno 2015		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI ARPAE
<b>ACQUE SOTTERRANEE</b>	<p>Campionamento dei piezometri M, N, O (rif.to discarica Casallona), per la determinazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>livello di falda</i> – con frequenza trimestrale per i piezometri di falda a -15 m e falda a -30 m;</li> <li>• <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;</li> <li>• <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;</li> <li>• <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.</li> </ul> <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"> <li>• <i>livello di falda</i> – con frequenza mensile;</li> <li>• <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;</li> <li>• <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;</li> <li>• <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.</li> </ul>	<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 autocontrolli gestore.</p>
<b>SCARICHI IDRICI</b>	<p>Campionamento del punto di scarico MAS1 per la determinazione di <i>pH, cloruri, solfati, azoto ammoniacale</i> – con frequenza semestrale</p>	<p>Verifica autocontrolli gestore</p>
<b>PERCOLATO</b>	<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 autocontrolli gestore</p>
<b>EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA</b>	<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>H<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, composti organici (COV e prodotti solforati), profilo temperatura</i> – con frequenza annuale</p>	<p>Verifica autocontrolli gestore</p>

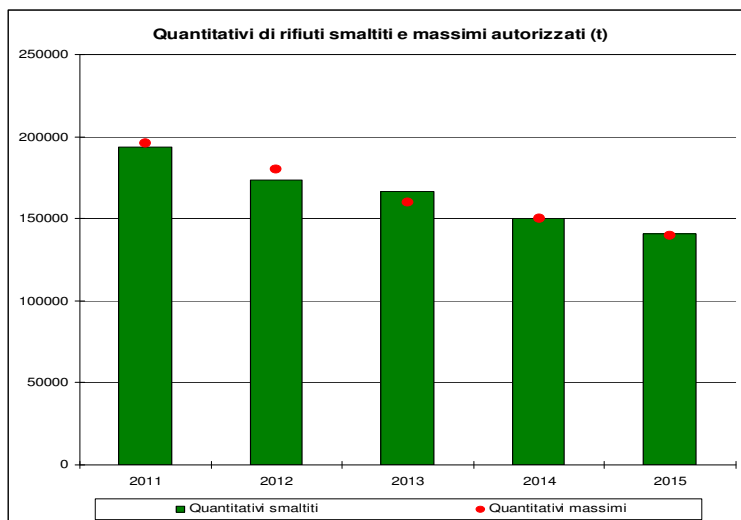
PIANO MONITORAGGIO - anno 2015		
Matrice	A CARICO DEL GESTORE	A CARICO DI ARPAE
<b>QUALITÀ DELL'ARIA</b>	Campionamento dell'aria ambiente in 4 postazioni di prelievo, per la rilevazione di: <i>Ammoniaca, Acido solfidrico, Composti organici solforati, COV, Fibre amianto</i> – con frequenza annuale.	Verifica autocontrolli gestore
<b>RIFIUTI</b>	Registrazione dei quantitativi di rifiuti (pericolosi e non) in entrata ed in uscita, 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
<b>TRAFFICO</b>	Registrazione giornaliera del numero di mezzi in transito da e per la discarica.	Verifica registrazioni gestore
<b>CONSUMI</b>	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 registrazioni gestore
<b>MORFOLOGIA DELLA DISCARICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica della <i>struttura e composizione della discarica</i> - con frequenza annuale;</li> <li>• Verifica del <i>comportamento del corpo di discarica</i> - con frequenza semestrale.</li> </ul>	Verifica autocontrolli gestore
<b>DATI METEO CLIMATICI</b>	Rilevazione di <i>precipitazioni, temperatura, direzione e velocità del vento, pressione, evaporazione, umidità atmosferica</i> - con frequenza giornaliera.	Verifica registrazioni gestore

## 1. RIFIUTI

### CONSUNTIVO RIFIUTI SMALTITI

Al 31/12/2015 risultavano disponibili 133.388 m<sup>3</sup> e occupati 80.463 m<sup>3</sup> di volume utile.

Si riporta nel grafico che segue l'andamento dei quantitativi di rifiuti smaltiti dal 2011, rapportato al quantitativo massimo autorizzato da AIA.



Nel 2015 il quantitativo di rifiuti smaltiti risulta superiore alla soglia annua prevista in AIA (140'809,58 t smaltite a fronte di un limite di 140'000 t), ma da bilancio di massa degli anni 2011-2015, il quantitativo smaltito risulta comunque inferiore al quantitativo autorizzato per 1639,102 t.

### TIPOLOGIE DI RIFIUTI SMALTITI

Presso la discarica sono smaltibili sia rifiuti non pericolosi che rifiuti pericolosi; le specifiche categorie di rifiuti, identificate da codice CER, sono elencate all'interno dell'autorizzazione.

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.

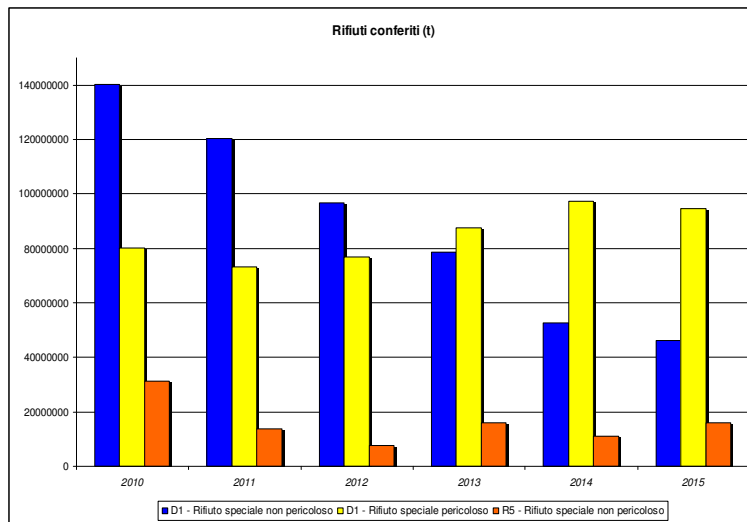
Presso la discarica ASA non possono essere smaltiti rifiuti urbani.

Nel corso del 2015 ASA ha emesso 81 omologhe, di cui 2 per rifiuti destinati a recupero e 9 per lo smaltimento di cemento amianto (rifiuto CER 170605\*); il gestore ha effettuato 68 soste temporanee di controllo, di cui 64 hanno avuto esito positivo e 4 negativo con conseguente respingimento del carico al mittente.

Nell'anno 2015 sono stati avviati a smaltimento 94'681 t di rifiuti pericolosi e 46'128 t di rifiuti non pericolosi, e destinati ad attività di recupero 2.498 t di rifiuti (tutti provenienti da fuori Regione).

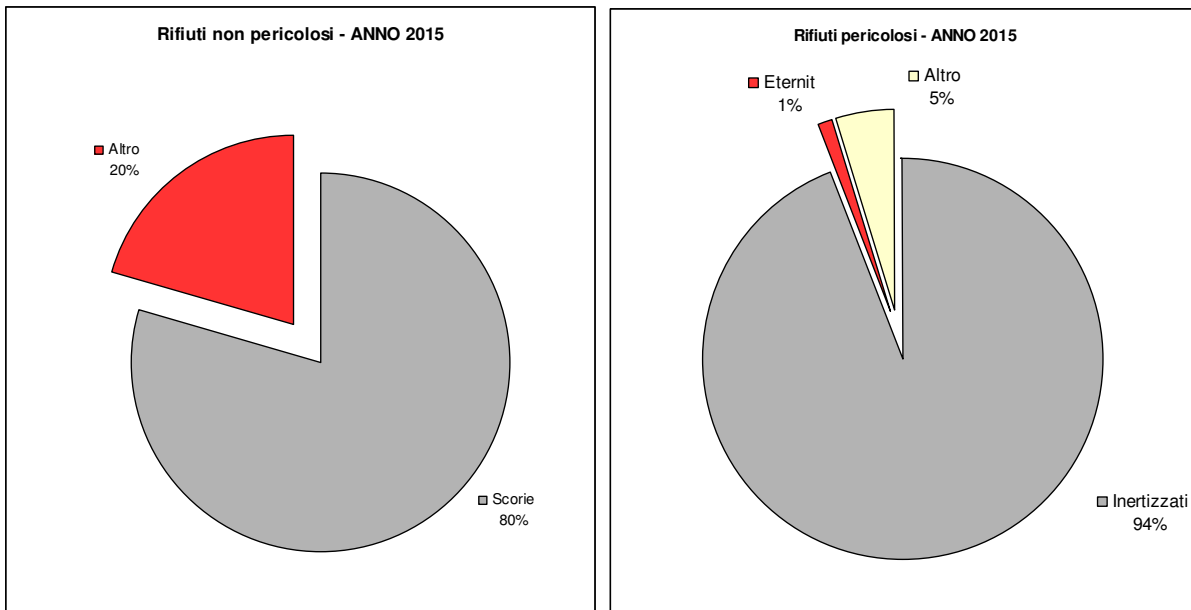
Nel grafico di seguito si sintetizzato tipologie e quantitativi di rifiuto conferito in discarica, distinte in tipologie avviate a smaltimento (operazione D1 di cui all'Allegato B alla Parte Quarta del D.Lgs. n° 152/2006 e ssmmii) ed avviate a recupero (operazione R5 di cui all'Allegato C alla Parte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





Dal grafico emerge un trend in diminuzione per lo smaltimento dei rifiuti non pericolosi, a fronte di un trend di lieve aumento per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi; si osserva in proposito, dall'anno 2013, la prevalenza nello smaltimento dei rifiuti pericolosi rispetto ai non pericolosi. I quantitativi dei rifiuti destinati a recupero non delineano alcun trend; per questi si osservano, ad esclusione dell'anno 2010, quantitativi comparabili nei diversi anni.

In relazione ai rifiuti destinati a smaltimento, si riporta di seguito in forma grafica la suddivisione delle diverse tipologie di rifiuti pericolosi e non pericolosi.



Analogamente a quanto osservato per l'anno precedente, le tipologie di rifiuti prevalenti si confermano le scorie (rifiuto CER 19.01.12 - ceneri pesanti e scorie da impianto di termovalorizzazione) per i rifiuti non pericolosi ed i rifiuti sottoposti a trattamento di inertizzazione per i rifiuti pericolosi (rifiuto CER 19.03.04\* - rifiuti contrassegnati come pericolosi parzialmente stabilizzati).

**VERIFICHE ARPA**

In data 19/5/2015, Arpa ha proceduto al prelievo di 5 aliquote di campione di rifiuto per le determinazioni relative al test di eluizione ai sensi della norma UNI 10802, di cui 3 di rifiuti pericolosi e 2 di rifiuti non pericolosi.

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 Arpa per la sorgente percolato ed il ricettore falda superficiale, tramite l'utilizzo del software *LandSim*. Le deroghe concesse sono subordinate 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 Arpa, dalle quali emerge la conformità delle caratteristiche degli eluati ai criteri di ammissibilità previsti.

TEST ELUIZIONE ARPA – 2015		RIFIUTI PERICOLOSI			
Parametro	UdM	CER 120118* Produttore I	CER 120118* Produttore II	190205*	Limiti AIA
Arsenico (As)	mg/L	<0,001	0,001	0,008	0,6
Bario (Ba)	mg/L	0,103	0,042	<0,005	30
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,1
Cromo totale (Cr)	mg/L	0,007	<0,005	0,039	3
Rame (Cu)	mg/L	0,227	0,016	0,126	15
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,02
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0,005	0,005	0,082	3
Nichel (Ni)	mg/L	0,02	0,009	0,191	3
Piombo (Pb)	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	3
Antimonio (Sb)	mg/L	<0,005	<0,005	0,029	0,21
Selenio (Se)	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	0,15
Zinco (Zn)	mg/L	0,016	<0,005	0,105	10
Solfati	mg/L	19,2	7,3	207,1	6000
Cloruri	mg/L	6	11,8	283,4	1500
Fluoruri	mg/L	0,6	1,6	17,2	45
COD	mg/L	1386	355	937	4000

TEST ELUIZIONE ARPA – 2015		RIFIUTI NON PERICOLOSI		
Parametro	UdM	CER 060503	CER 080112	Limiti AIA
Arsenico (As)	mg/L	<0,001	0,001	0,6
Bario (Ba)	mg/L	0,013	0,399	30
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,001	<0,001	0,1
Cromo totale (Cr)	mg/L	<0,005	<0,005	3
Rame (Cu)	mg/L	0,528	0,009	15
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,001	<0,001	0,02
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,055	0,005	3
Nichel (Ni)	mg/L	<0,005	0,018	3
Piombo (Pb)	mg/L	<0,005	<0,005	3
Antimonio (Sb)	mg/L	<0,005	0,009	0,21
Selenio (Se)	mg/L	<0,005	<0,005	0,15
Zinco (Zn)	mg/L	0,007	2,6	10
Solfati	mg/L	27,1	16,5	6000
Cloruri	mg/L	109,6	5,4	1500
Fluoruri	mg/L	0,3	0,4	45
COD	mg/L	592	1134	4000

**RIFIUTI RECUPERATI**

Nel corso del 2015 la discarica risulta avere recuperato per la realizzazione dello strato basale del sistema di copertura multistrato per il drenaggio delle emissioni gassose (operazione R5) rifiuti non pericolosi (CER 190112 (ceneri pesante e scorie non pericolose) per un quantitativo pari a 2.498,520 t.

**RIFIUTI PRODOTTI**

Il rifiuto prodotto dalla gestione dalla discarica nell'anno 2015 è costituito esclusivamente dal percolato (rifiuto speciale non pericoloso), per un quantitativo pari a 28'484 t; si rimanda in proposito allo specifico paragrafo nel seguito della presente relazione.

**Conclusioni**

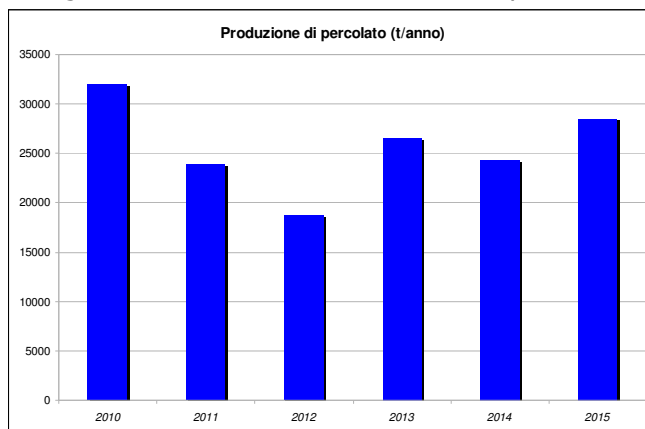
I quantitativi di rifiuti conferiti in discarica nel 2015 risultano conformi alle prescrizioni AIA: il quantitativo di rifiuti avviati a smaltimento (140'809,58 t), sebbene superiore al quantitativo annuo previsto (140'000 t), rientra entro l'ambito di compensazione dei quantitativi smaltiti nel quadriennio precedente, come previsto dalla stessa autorizzazione.

Le verifiche in loco condotte da Arpa hanno evidenziato la conformità delle caratteristiche di eluato dei campioni di rifiuti prelevati alle condizioni previste da autorizzazione.

## 2. PERCOLATO

### PRODUZIONE

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



Nel 2015 la discarica risulta avere prodotto 28'482 t di percolato, che ha avviato ad impianti esterni. Dal grafico emerge che i quantitativi di percolato prodotto nell'anno 2015 sono in linea con quanto osservato per gli anni precedenti, non denotando alcuna anomalia di gestione.

### SISTEMA DI DRENAGGIO E RACCOLTA

Per evitare la formazione di un battente idraulico, è presente un sistema di drenaggio del percolato, che lo convoglia ad un pozzo centrale di raccolta, poi ad una vasca di rilancio, e quindi a vasche di accumulo; la rete di drenaggio è collegata ai camini esalatori (vedi paragrafo "emissioni puntiformi" al capitolo 5). 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 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. Si riassumono di seguito i dati registrati da gestore ed Arpa in riferimento all'anno 2015.

			MONITORAGGIO PERCOLATO – 2015				
			Gestore				Arpa
PARAMETRI	UdM	Rif. AIA	17/02/2015	13/05/2015	17/09/2015	24/11/2015	01/09/2015
pH	unità di pH	-	9,68	9,44	9,09	9,20	9,1
Conducibilità	µS/cm	-	28000	28600	34000	22600	28600
COD	mg/l	<b>10600</b>	5260	6620	6070	1400	5340
Solfati	mg/l	<b>6000</b>	116	94,0	122	424	422
Cloruri	mg/l	-	7426	7916	9726	5,792	9904
Azoto ammoniacale	mg/l	-	895	1180	1340	720	1410
Arsenico	mg/l	<b>0,6</b>	0,027	0,033	0,038	0,028	0,043
Bario	mg/l	<b>30</b>	0,38	0,363	0,952	0,264	0,451

MONITORAGGIO PERCOLATO – 2015							
PARAMETRI	UdM	Rif. AIA	Gestore				Arpa
			17/02/2015	13/05/2015	17/09/2015	24/11/2015	01/09/2015
Rame	mg/l	15	0,0442	0,0443	0,106	0,052	0,061
Cadmio	mg/l	-	0,0022	0,0025	0,0032	0,0025	0,003
Cromo VI	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,002
Cromo totale	mg/l	3	0,053	0,053	0,066	0,048	0,096
Ferro	mg/l	-	0,891	0,855	1,541	0,927	1,789
Mercurio	mg/l	-	<0,0005	0,0359	0,0195	0,018	0,0005
Manganese	mg/l	-	0,164	0,169	0,1972	0,1244	0,167
Molibdeno	mg/l	6	0,6257	0,588	0,7535	0,5438	0,398
Magnesio	mg/l	-	1,3	0,76	1,3	7,9	4,18
Nichel	mg/l	5	0,341	0,402	0,458	0,27	0,392
Piombo	mg/l	11	0,029	0,018	0,039	0,024	0,033
Selenio	mg/l	0,15	0,008	0,0244	0,0103	0,0070	0,01
Zinco	mg/l	10	0,087	0,066	0,127	0,065	0,358
Cobalto	mg/l	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,008
Antimonio	mg/l	0,21	0,018	0,012	0,022	<0,010	0,01
Fluoruri	mg/l	45	5,4	7,4	9,2	5,5	1,256
Cianuri	mg/l	-	<0,1	0,11	<0,1	<0,01	-
Fosforo totale	mg/l	-	4,61	3,79	8,36	5,56	-
Solventi organici ed aromatici	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	(1)
IPA	mg/l	-	0,00008	0,00002	0,00001	0,00001	<0,00002(2)
Composti organoalogenati (compreso CVM)	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,0005(3)
Diossine e Furani	µg/l	-	0,06275	0,06275	0,06275	0,06275	(4)
Pesticidi fosforati e totali	mg/l	-	0,000053	0,000084	<0,000044	<0,000044	(5)
PCB	mg/l	-	0,0001	<0,0001	0,0001	0,0001	<0,000005

(1) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *1,1-Dicloroetano, 1,2-Cis-Dicloroetilene, 1,2-Dicloroetilene trans, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, Tribromometano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano* che si sono rivelati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica ad eccezione di *1,2-Dicloropropano* rilevato pari a 0,9 µg/l. Sono stati inoltre rilevati i seguenti Solventi Organici Aromatici:

Benzene	2,8 µg/L
Etilbenzene	4,0 µg/L
Stirene	<0,1 µg/L
Toluene	10,5 µg/L
Xileni (orto,meta,para)	7,1 µg/L

(2) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene (31), Benzo(k)fluorantene (32), Benzo(g,h,i)perilene (33), Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36), Pirene*, che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica (pari a 0,01 µg/litro).

(3) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *Clorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene* che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica.

(4) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *2.3.7.8-T4CDD, 1.2.3.7.8-P5CDD, 1.2.3.4.7.8-H6CDD, 1.2.3.6.7.8-H6CDD, 1.2.3.7.8.9-H6CDD, 1.2.3.4.6.7.8-H7CDD, O8CDD, 2.3.7.8-T4CDF, 1.2.3.7.8-P5CDF, 2.3.4.7.8-P5CDF, 1.2.3.4.7.8-H6CDF, 1.2.3.6.7.8-H6CDF, 2.3.4.6.7.8-H6CDF, 1.2.3.7.8.9-H6CDF, 1.2.3.4.6.7.8-H7CDF, 1.2.3.4.7.8.9-H7CDF, O8CDF*, che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione della metodica (inferiore a 0,2 pg/litro), ad eccezione di *1.2.3.4.7.8-H6CDF* rilevato pari a 2,3 pg/litro. Il Fattore Equivalente di Tossicità (I-TE) calcolato risulta pari a 0,4 pg/litro.

(5) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *2,4' - DDD 2,4' - DDE, 2,4' - DDT, 4,4' - DDD, 4,4' - DDE, 4,4' - DDT, Alaclor, Aldrin, Atrazina, Azinfos Etile, Azinfos Metile, Clordano (somma isomeri cis e trans clordano, cis e trans nonaclaro), Clorpirifos Etile, Clorpirifos, Metile, Diazinone, Dieldrin, Endrin, Fenitrotion, Fentoato, Fonofos, Fosalone, HCH Alfa, HCH Beta, HCH Delta, Isofenfos, Lindano (HCH Gamma), Malation, Pirimifos Metile, Quinalfos*, che sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione (pari a 0,001 mg/l).

## Conclusioni

Il quantitativo di percolato prodotto nell'anno 2015 è in linea con i dati storici rilevati e non denota alcuna anomalia gestionale. Analogamente a quanto osservato per il biennio precedente, tutto il percolato prodotto è stato avviato presso impianti esterni come rifiuto liquido non pericoloso. Per quanto riguarda la caratterizzazione analitica, i dati ottenuti indicano una sostanziale sovrapposibilità tra i dati analitici riscontrati nel campionamento e analisi eseguiti da Arpa con quelli eseguiti dal gestore. Non si riscontrano anomalie, e si osserva che 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*<sup>1</sup> 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. Nella figura di seguito si schematizza la localizzazione dei punti di scarico sopra descritti.



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

<sup>1</sup> 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.



del civico n°43.

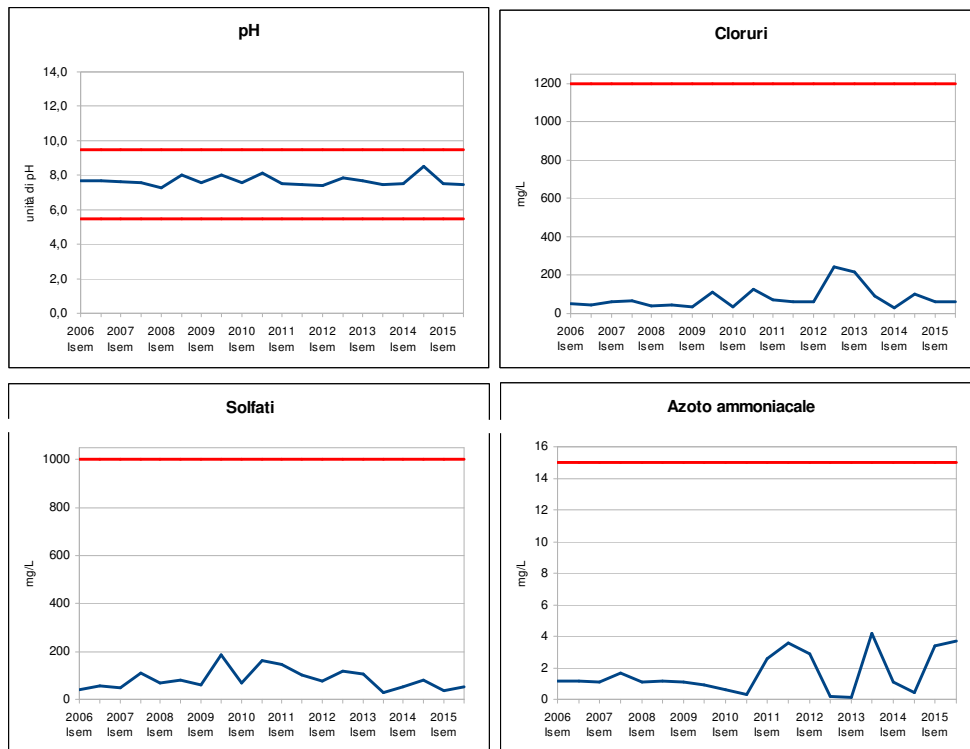
Il Piano di Monitoraggio e Controllo AIA prevede, a carico del gestore, per la fase di gestione operativa della discarica, la rilevazione semestrale di *pH*, *cloruri*, *solfati* ed *azoto ammoniacale*, in riferimento al punto di scarico MAS1. Tale monitoraggio viene effettuato in termini conoscitivi - 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 2015 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	
			13/05/2015	24/11/2015
pH	unità pH	>5,5- <9,5	7,52	7,47
Cloruri	mg/L	1200	60,2	63,0
Solfati (SO <sub>4</sub> )	mg/L	1000	35,4	54,5
Azoto ammoniacale (NH <sub>4</sub> )	mg/L	15	3,4	3,7

Nei grafici che seguono si riporta l'andamento, dal 2006, 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 Dlgs 152/2006.



## 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 osservato per gli anni precedenti, l'andamento dei parametri caratterizzanti le acque dello scarico MAS1 non rileva particolari anomalie, con concentrazioni medie negli anni sostanzialmente stabili e confrontabili tra loro, che non denotano trend di crescita.

## 4. ACQUIFERO SOTTERRANEO

In aggiunta all'impermeabilizzazione dell'invaso 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:

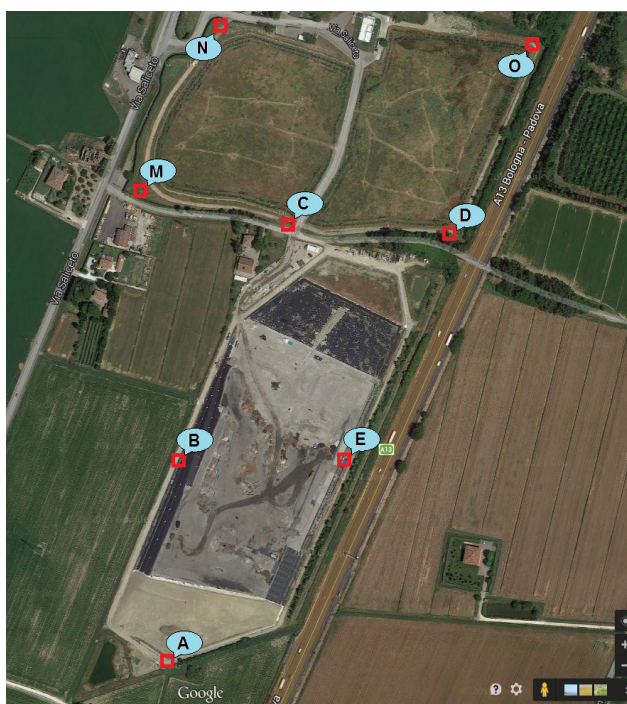
- *prima unità* - livelli permeabili da piano campagna (pc) a -13 m pc, caratterizzata da direttrici di moto della falda tali da definire l'ambito di valle in senso idrogeologico dell'impianto il settore *nord* dell'area circoscritta dai diaframmi impermeabilizzanti;
- *seconda unità* - livelli permeabili 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:

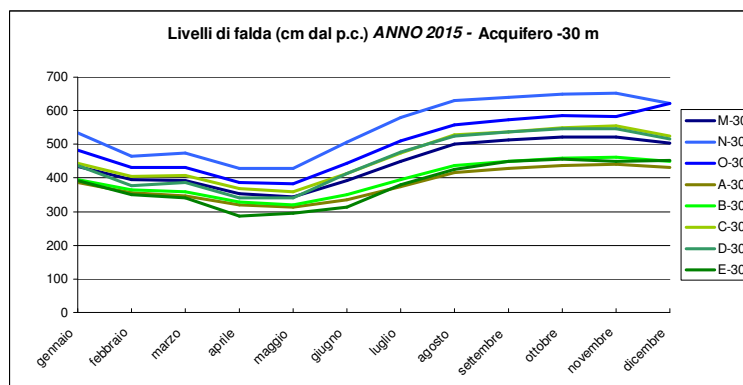
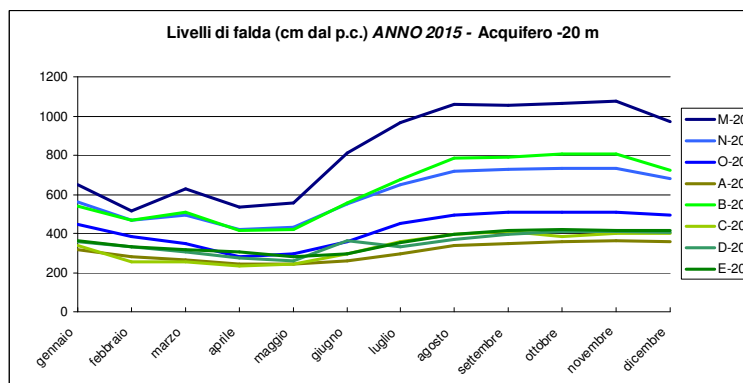
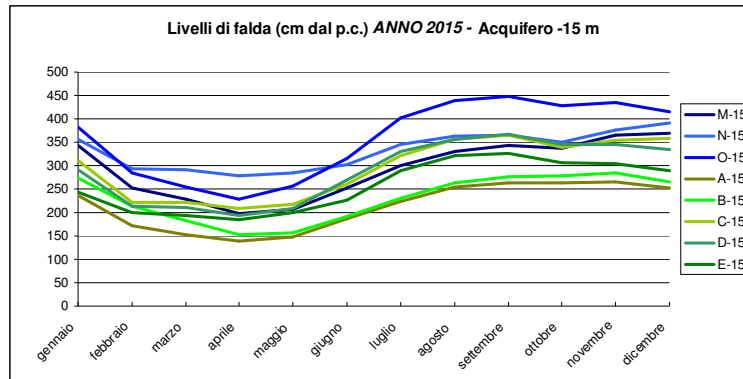
- 3 perimetrali ai settori di coltivazione I e II, denominate M, N, O;
- 5 perimetrali al III settore di coltivazione, denominate A, B, C, D, E.

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



## LIVELLI DI FALDA

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 Arpa e dalla Regione Emilia Romagna<sup>2</sup>, 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.

<sup>2</sup> "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"

Il Piano di Monitoraggio e Controllo delle acque sotterranee prevede l'effettuazione di campionamenti e la 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 criteri<sup>3</sup>:

- 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 stati 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 Arpa sia agli autocontrolli del gestore.

Si sintetizza di seguito l'andamento dei 3 marker per singola falda per l'anno 2015 e la relativa valutazione di conformità rispetto ai valori soglia definiti in autorizzazione.

	Conc. standard	Primo acquifero - FALDA -15 m			Valutazione conformità
		Solfati (mg/L)	Cloruri (mg/L)	Azoto ammoniacale (mg/L)	
PZ A	Arpa	232	100	0,14	☺
	Gestore	221	81,4	<0,1	
PZ B	Arpa	311	39,8	<0,02	☺
	Gestore	319	37,6	<0,1	
PZ C	Arpa	219	66,4	0,38	☺
	Gestore	238	69,4	0,42	
PZ D	Arpa	208	<b>336±37</b>	0,66	☺
	Gestore	197	<b>216</b>	<0,1	
PZ E	Arpa	505	76,7	0,28	☺
	Gestore	539	123	0,25	
PZ M	Arpa	125	57,2	0,37	☺
	Gestore	142	58,9	<0,1	
PZ N	Arpa	248	61,8	0,13	☺
	Gestore	239	56,5	<0,1	
PZ O	Arpa	140	<b>829±91</b>	0,38	☺
	Gestore	68	128	<0,1	

<sup>3</sup> "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"

		Secondo acquifero - FALDA -20 m			Valutazione conformità
		Solfati (mg/L)	Cloruri (mg/L)	Azoto ammoniacale (mg/L)	
Conc. standard		<b>143,21</b>	<b>98,68</b>	<b>3,25</b>	
PZ A	Arpa	128	66,9	0,52	☺
	Gestore	140	66,3	<0,1	
PZ B	Arpa	157±16	80,1	<b>4,26±0,43</b>	☺
	Gestore	<b>161</b>	81,4	4,9	
PZ C	Arpa	<b>226±23</b>	73,8	<0,02	☺
	Gestore	<b>247</b>	75	<0,1	
PZ D	Arpa	84	<b>268±29</b>	0,11	☺
	Gestore	89,7	<b>280</b>	<0,1	
PZ E	Arpa	<b>334±33</b>	92,8	1,76	☺
	Gestore	<b>361</b>	73,9	1,8	
PZ M	Arpa	23,2	64,3	<0,02	☺
	Gestore	24,7	66,1	<0,1	
PZ N	Arpa	19,4	67,1	0,22	☺
		<b>446±45</b>	79,8	<0,02	
		90,5	78,8	<0,1	
PZ O	Gestore	<b>243</b>	12,4	1,3	☺
		<b>274±27</b>	<b>184±20</b>	0,12	
		<b>298</b>	<b>178</b>	<0,1	
		<b>269</b>	<b>187</b>	0,15	

		Terzo acquifero - FALDA -30 m			Valutazione conformità	
		Solfati (mg/L)	Cloruri(mg/L)	Azoto ammoniacale (mg/L)		
Concentrazione standard		<b>68,86</b>	<b>52,87</b>	<b>5,88</b>		
PZ A	Arpa	25/05/2015	46	30	3,1	☺
		29/06/2015	40	27,9	3,58	
		31/08/2015	38	30	3	
		14/12/2015	44	34	3,8	
PZ B	Gestore	17/02/2015	26,4	24,8	3,5	☺
		13/05/2015	51	30	3,5	
		17/09/2015	30,10	23,8	3,7	
		24/11/2015	31,10	25,2	3,67	
PZ C	Arpa	25/05/2015	<b>1204±120</b>	<b>81±9</b>	0,56	☺
		29/06/2015	<b>1156±116</b>	<b>74,4±8,2</b>	0,99	
		31/08/2015	<b>840±84</b>	<b>63±7</b>	1,9	
		14/12/2015	<b>458±46</b>	54±6	2,7	
PZ D	Gestore	17/02/2015	<b>408</b>	51,6	2,2	☺
		13/05/2015	<b>1293</b>	<b>83,1</b>	0,48	
		17/09/2015	<b>552</b>	44,8	2,8	
		24/11/2015	<b>455,00</b>	<b>59</b>	2,7	
PZ E	Arpa	25/05/2015	<b>81± 8</b>	15	4,6	☺
		29/06/2015	1,8	10,3	4,96	
		31/08/2015	5	11	3,8	
		14/12/2015	<b>101±10</b>	23	5	
PZ F	Gestore	17/02/2015	2,24	10,8	4,6	☺
		13/05/2015	1,72	11,1	5	
		17/09/2015	1,10	10,4	4,4	
		24/11/2015	1,18	10,8	5,1	
PZ G	Arpa	25/05/2015	5	<b>126±14</b>	4,7	☺
		29/06/2015	<1	21,5	5,15	
		31/08/2015	<1	<b>96±11</b>	4	
		14/12/2015	4	<b>97±1,1</b>	4,1	
PZ H	Gestore	17/02/2015	<b>93,5</b>	<b>305</b>	4,1	☺
		13/05/2015	14,20	<b>169</b>	5,1	
		17/09/2015	1,11	<b>94,8</b>	4,1	
		24/11/2015	13,30	<b>121</b>	3,1	

			Terzo acquifero - FALDA -30 m			Valutazione conformità
			Solfati (mg/L)	Cloruri(mg/L)	Azoto ammoniacale (mg/L)	
Concentrazione standard			<b>68,86</b>	<b>52,87</b>	<b>5,88</b>	
PZ E	Arpa	25/05/2015	5	45	5	☺
		29/06/2015	1,9	45,2	2,72	
		31/08/2015	1,7	46	2,3	
		14/12/2015	4	55±6	3	
	Gestore	17/02/2015	<b>342</b>	<b>96,6</b>	1,8	
		13/05/2015	4,15	47,2	2,9	
		17/09/2015	6,00	46,5	2,8	
		24/11/2015	4,37	48,7	2,9	
PZ M	Arpa	25/05/2015	1,1	22	0,1	☺
		29/06/2015	<1	19	5,8	
		31/08/2015	<1	19	4,7	
		14/12/2015	1,5	26	5,8	
	Gestore	13/05/2015	0,37	18,8	5,6	
		25/11/2015	0,2	18,5	5,7	
PZ N	Arpa	25/05/2015	<b>418±42</b>	<b>91±10</b>	5	☺
		29/06/2015	<b>304±30</b>	<b>80,4±8,8</b>	1,05	
		31/08/2015	52	37	2,4	
		14/12/2015	13	31	4,4	
	Gestore	13/05/2015	<b>557</b>	<b>151</b>	<0,1	
		26/11/2015	29,6	21,8	0,02	
PZ O	Arpa	25/05/2015	6	43	2,7	☺
		29/06/2015	5,4	42,3	5,4	
		31/08/2015	3	43	4,5	
		14/12/2015	7	43	5,7	
	Gestore	13/05/2015	13,8	45,6	5,4	
		27/11/2015	6,2	40,6	5,7	

Dalla tabelle non emerge nessun superamento contemporaneo dei markers, 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. Il controllo di Arpa 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 ssmii). 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 ssmii, 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 2015 effettuate dal gestore e da Arpa.



			MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE - ANNO 2015		
			Campionamento del gestore		
			Pz M-20	Pz N-20	Pz O-20
pH	unità_pH	13/05/2015	7,53	6,82	6,77
		24/11/2015	7,37	7,04	6,85
Temperatura	°C	13/05/2015	18,2	16,4	15,6
		24/11/2015	15,6	15,6	14,5
Conducibilità elettrica	µS/cm	13/05/2015	1.238	1.807	2.270
		24/11/2015	1.312	1.578	2.190
Ossidabilità kubel	mg/l	13/05/2015	4,2	1,1	1,1
		24/11/2015	3,7	3,5	1,1
Azoto nitroso	mg/l	13/05/2015	<0,015	<0,015	<0,015
		24/11/2015	0,02	0,020	0,020
Azoto nitrico	mg/l	13/05/2015	2	<0,023	0,06
		24/11/2015	2,520	<0,02	<0,02
Ferro	µg/l	13/05/2015	<20,0	163,60	<20,0
		24/11/2015	57	48	5499
Manganese	µg/l	13/05/2015	<5,00	24,89	2.631,65
		24/11/2015	172,4	48,2	230,8
Arsenico	µg/l	13/05/2015	3,46	2,87	<0,01
Rame	µg/l	13/05/2015	19,52	37,97	24,51
Cadmio	µg/l	13/05/2015	<0,50	<0,50	<0,50
Cromo_VI	µg/l	13/05/2015	<1	<1	<1
Cromo_totale	µg/l	13/05/2015	<5,00	<5,00	<5,00
Mercurio	µg/l	13/05/2015	0,1	0,1	0,2
Magnesio	µg/l	13/05/2015	49.945,83	65.371,44	127.239,13
Nichel	µg/l	13/05/2015	3,65	4,23	5,79
Piombo	µg/l	13/05/2015	<1,00	1,21	<1,00
Selenio	µg/l	13/05/2015	1,27	<1,00	<1,00
Cobalto	µg/l	13/05/2015	<5,00	<5,00	<5,00
Antimonio	µg/l	13/05/2015	1,3	<0,5	<0,5
Zinco	µg/l	13/05/2015	<10,0	<10,0	<10,0
Cod	mg/l	13/05/2015	9	5	5
Floruri	mg/l	13/05/2015	0,5	0,2	0,2
Idrocarburi policiclici aromatici	µg/l	13/05/2015	<0,01	<0,01	<0,01
Cianuri	µg/l	13/05/2015	<0,01	<0,01	<0,01
Composti organoalogenati	µg/l	13/05/2015	5,29	7,11	<0,1
Fenoli	mg/l	13/05/2015	<0,01	<0,01	<0,01
Pesticidi fosforati e totali	µg/l	13/05/2015	<0,044	<0,044	<0,044
Composti organici aromatici	µg/l	13/05/2015	<0,1	<0,1	<0,1

		MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE - ANNO 2015								
		Campionamento del gestore								
		Pz A-30	Pz B-30	Pz C-30	Pz D-30	Pz E-30	Pz M-30	Pz N-30	Pz O-30	
pH	Unità pH	17/02/2015	7,3	7,27	7,21	7,13	7,22	-	-	-
		13/05/2015	7,19	6,98	7,09	7,08	7,15	7,28	7,04	7,32
		17/09/2015	7,22	7,1	7,11	7,08	7,09	-	-	-
		24/11/2015	7,45	7,21	7,16	7,21	7,2	7,29	7,25	7,45
Temperatura	°C	17/02/2015	15,1	15,5	17,1	13,7	14,7	-	-	-
		13/05/2015	15,7	16	18	16,2	15,6	16,4	16,3	15,8
		17/09/2015	14,9	15,9	17,1	14,9	15,4	-	-	-
		24/11/2015	15,2	15,9	16,3	13,8	15,2	16,7	15,5	14,5
Conducibilità elettrica	µS/cm	17/02/2015	1.027	1.724	920	2.110	2.010	-	-	-
		13/05/2015	1.104	3.060	936	1.669	1.321	960	2.080	1.083
		17/09/2015	1.012	1.966	906	1.272	1.287	-	-	-
		24/11/2015	1.017	2.030	908	1.351	1.313	951	1.100	1.034
Ossidabilità Kubel	mg/l	17/02/2015	4,7	7,8	7,3	10,4	4,2	-	-	-
		13/05/2015	4,5	2	7,1	7,1	4,9	5,2	1,4	6,1
		17/09/2015	5,4	5,1	7,2	9	6,6	-	-	-
		24/11/2015	4,5	6,1	6,9	7,2	4,6	5,1	4,3	5,9
Azoto nitroso	mg/l	17/02/2015	<0,015	0,04	<0,015	0,02	<0,015	-	-	-
		13/05/2015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
		17/09/2015	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-
		24/11/2015	0,02	0,03	0,15	0,02	0,02	0,02	0,020	0,03
Azoto nitrico	mg/l	17/02/2015	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
		13/05/2015	<0,023	<0,045	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	0,36	<0,023
		17/09/2015	<0,02	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02			
		24/11/2015	<0,02	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Ferro	µg/l	17/02/2015	83	181	2334	633	355,6	-	-	-
		13/05/2015	52,80	240,80	1.435	260,30	1.446	2.085	29,6	48,2
		17/09/2015	375	62	1.890	948	88	-	-	-
		24/11/2015	51	51	22	1.392	571	1886	2404	4599
Manganese	µg/l	17/02/2015	547,6	873,9	212,1	248,3	93	-	-	-
		13/05/2015	771,10	2.367,90	209,52	200,44	82,95	199,47	9,34	217,53
		17/09/2015	454	1.048,5	163	98,3	1.425	-	-	-
		24/11/2015	446,9	446,9	964,70	171,00	90,90	70	168,6	113,5
Arsenico	µg/l	13/05/2015	2,85	3,01	16,94	14,5	81,03	7,62	<1,00	8,65
Rame	µg/l	13/05/2015	16,53	42,24	13,08	21,37	15,31	12,64	40,22	12,21
Cadmio	µg/l	13/05/2015	<0,5	<0,5	<0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Cromo VI	µg/l	13/05/2015	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	<1
Cromo totale	µg/l	13/05/2015	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Mercurio	µg/l	13/05/2015	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Magnesio	µg/l	13/05/2015	55.876	173.337	39.743	65.274	63.335	39.921	43.747	44.555
Nichel	µg/l	13/05/2015	<2,00	3,77	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	3,68	<2,00
Piombo	µg/l	13/05/2015	1	<1,00	<1,00	<1,00	3,22	3,94	<1,00	<1,00
Selenio	µg/l	13/05/2015	<1,00	<1,00	<1,00	1,25	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Cobalto	µg/l	13/05/2015	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Antimonio	µg/l	13/05/2015	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinco	µg/l	13/05/2015	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
COD	mg/l	13/05/2015	14	7	21	22	17	14	9	15
Fluoruri	mg/l	13/05/2015	0,4	0,4	0,6	0,5	0,8	0,5	0,2	0,4
IPA	µg/l	13/05/2015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianuri	µg/l	13/05/2015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Composti organo alogenati	µg/l	13/05/2015	3,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fenoli	mg/l	13/05/2015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05
Pesticidi fosforati e totali	µg/l	13/05/2015	<0,044	<0,044	<0,044	0,082	<0,044	<0,044	<0,044	<0,044
Composti organici aromatici	µg/l	13/05/2015	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

		MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE - ANNO 2015							
		Campionamento Arpa del 31/08/2015							
		A-30	B-30	C-30	D-30	E-30	M-30	N-30	O-30
pH	unità di pH	7,1	7	7	7	7	7,1	7,4	7,2
Conducibilità	µS/cm	932	2130	793	1192	1178	850	1099	955
Ossidabilità	mg/L	4,4	5,6	6,6	6	4,6	5	4,2	5,4
COD	mg/L	19	24	21	26	19	13	12	20
Nitriti (NO <sub>2</sub> )	µg/L	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Azoto nitrico (N)	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cromo VI (Cr)	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Mercurio (Hg)	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Magnesio (Mg)	mg/L	62,4	160	47,8	65,4	74	48,2	52,4	54,3
Fluoruri (F)	µg/L	337	331	687	628	626	582	522	340
Cianuri liberi	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alluminio	µg/L	28	74	34	<10	14	<10	26	13
Antimonio	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Arsenico	µg/L	5	22± 10	17	22± 10	63± 28	9	9	27
Cadmio	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cobalto	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cromo totale	µg/L	<2	2	3	3	<2	<2	<2	<2
Ferro	µg/L	73	147	715± 241	1044± 332	1541± 462	502± 178	1420± 431	86
Manganese	µg/L	668± 227	1505± 453	214± 86	119± 52	78± 34	208± 84	146± 62	230± 92
Nichel	µg/L	<2	<2	<2	<2	<5	<2	<2	<2
Piombo	µg/L	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Rame	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Selenio	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Zinco	µg/L	34	<10	36	24	33	35	23	22
IPA Sommatoria (31,32,33,36) <sup>(1)</sup>	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Solventi organici clorurati	-	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Solventi Organici Aromatici	-	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Sommatoria Organoalogenati <sup>(4)</sup>	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Fenoli e clorofenoli	-	(5)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
Pesticidi	-	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)

(1) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *Benzo(a)antracene*, *Benzo(a)pirene*, *Benzo(b)fluorantene (31)*, *Benzo(k)fluorantene (32)*, *Benzo(g,h,i)perilene (33)*, *Crisene*, *Dibenzo(a,h)antracene*, *Indeno(1,2,3 -c,d)pirene (36)*, *Pirene*, che sono risultati, per tutti i piezometri, inferiori al limite di quantificazione della metodica (pari a 0,01 µg/litro).

(2) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *1,1-Dicloroetano*, *1,2-Cis-Dicloroetilene*, *1,2-Dicloroetilene trans*, *1,2-Dicloropropano*, *1,1,2-Tricloroetano*, *1,1,2,2-Tetracloroetano*, che sono risultati, per tutti i piezometri, inferiori al limite di quantificazione della metodica (inferiore a 0,1 µg/L).

(3) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti composti: *Benzene*, *Etilbenzene*, *Stirene*, *Toluene* e *Xileni (orto,meta,para)*, che sono risultati, per tutti i piezometri, inferiori al limite di quantificazione della metodica (pari a 0,1 µg/L).

(4) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *Clorometano*, *Triclorometano*, *Cloruro di vinile*, *1,2-Dicloroetano*, *1,1-Dicloroetilene*, *Tricloroetilene*, *Tetracloroetilene ed Esaclorobutadiene* *Tribromometano*, *Dibromoclorometano*, *Bromodiclorometano*, che sono risultati, per tutti i piezometri, inferiori al limite di quantificazione della metodica (inferiore a 0,2 µg/L).

(5) Il laboratorio Arpa ha analizzato i seguenti parametri: *2-Clorofenolo*, *2,4-Diclorofenolo*, *2,4,6-Triclorofenolo*, *Pentaclorofenolo* che sono risultati, per tutti i piezometri, inferiori al limite di quantificazione della metodica (pari a 0,1 µg/L).

(6) Il laboratorio Arpa ha analizzato i 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*, *Fenitrotrion*, *Fentoato*, *Fonofos*, *Fosalone*, *HCH Alfa*, *HCH Beta*, *HCH Delta*, *Isofenfos*, *Lindano (HCH Gamma)*, *Malation*, *Pirimifos Metile*, *Quinalfos*, che sono risultati, per tutti i piezometri, inferiori al limite di quantificazione della metodica (pari a 0,01 µg/l).

**Conclusioni**

La qualità delle acque sotterranee è risultata, sia dagli autocontrolli del gestore che dai controlli effettuati da Arpa, 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.

Il gestore è tenuto ad effettuare il monitoraggio annuale del punto di emissione E2 in riferimento a portata, concentrazione di ammoniaca, acido solfidrico e COV; si riassumono nella tabella di seguito i valori rilevati in riferimento all'anno 2015.

MONITORAGGIO SCRUBBER 2015 – Dati gestore			
Parametro	UdM	Limiti autorizzativi	E2 (scrubber)
Portata	Nm <sup>3</sup> /h	<b>2000</b>	1659
Ammoniaca	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>300</b>	3
Acido solfidrico	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>20</b>	<10
<b>Composti organici volatili (COV)</b>			
Benzene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Diclorodifluorometano	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Diclorometano	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
1,1,2-tricloro-2,2,1-trifluoroetano	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
triclorometano	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
1,1,1-tricloroetano	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Tetracloruro di carbonio	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
1,2-dicloropropano	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Tricloroetilene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Toluene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Tetracloroetilene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Etilbenzene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
m+p-Xilene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Stirene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
o-Xilene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
1,3,5-trimetilbenzene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
1,2,4-trimetilbenzene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Esaclorobutadiene	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20
Cloruro di Vinile CVM	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,20

Dalla tabella emerge la conformità delle caratteristiche del punto di emissione con i valori limite stabiliti in autorizzazione.

Sul corpo di discarica sono presenti 32 camini esalatori che 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.

Il gestore prevede, ad esaurimento della discarica, 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.

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, ammoniaca, 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 2015 effettuato dal gestore, in forma sia tabellare che grafica.

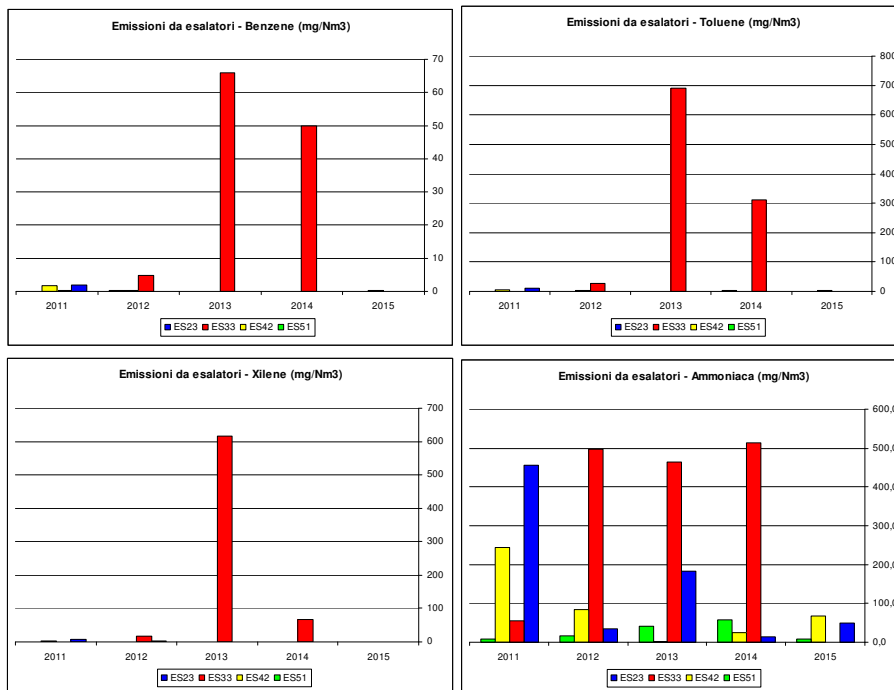
<b>Profilo di temperatura per esalatore - 2015</b>				
<b>Profondità da pc (m)</b>	<b>ES23</b>	<b>ES33</b>	<b>ES42</b>	<b>ES51</b>
1	42,5	20,8	31,6	21,5
2	44,0	21,2	42,2	22,9
3	43,2	25,6	53,0	24,4
4	41,0	35,4	51,4	31,0
5	41,1	36,2	49,2	31,1
6	42,4	35,3	48,0	30,3
7	42,8	35,3	47,7	31,1
8	43,0	35,0	47,2	31,7
9	42,5	-	48,0	-
10	42,3	-	-	-
11	43,2	-	-	-
12	43,9	-	-	-
13	43,8	-	-	-
14	43,6	-	-	-
15	43,1	-	-	-



		MONITORAGGIO ESALATORI 2015 – Dati gestore			
		ES23	ES33	ES42	ES51
Umidità	mg/Nm <sup>3</sup>	151.956	25728	78792	28944
Idrogeno	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	-	1	-
Metano	mg/Nm <sup>3</sup>	18.564	<7140	21420	<7140
Ammoniaca	mg/Nm <sup>3</sup>	48,8	0,5	68,4	8,9
<b>COV e prodotti solforati</b>					
<i>Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	0,28	<0,18
<i>Diclorodifluorometano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>Diclorometano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>1,1,2-tricloro-2,2,1-trifluoroetano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>triclorometano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>1,1,1-tricloroetano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>Tetraclorometano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>1,2-dicloropropano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>Tricloroetilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>Toluene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,42	<0,18	1,73	<0,18
<i>Tetracloroetilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>Etilbenzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,65	<0,18	0,58	<0,18
<i>m+p-Xilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,98	<0,18	0,93	0,20
<i>Stirene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>o-Xilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,58	<0,18	0,35	<0,18
<i>1,3,5-trimetilbenzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>1,2,4-trimetilbenzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>Esaclorobutadiene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>Cloruro di Vinile_CVM</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,23	<0,18	<0,25	<0,18
<i>Etilmercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,012	<0,009	<0,013	<0,009
<i>n-Propil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,012	<0,009	<0,013	<0,009
<i>n-Butil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,012	<0,009	<0,013	<0,009

Dalla tabella emergono concentrazioni di composti organici volatili contenute, per la maggior parte dei parametri inferiori al limite di quantificazione della metodica, significativamente inferiori a quanto registrato nell'anno precedente.

Le concentrazioni di composti organici solforati, ai quali sono associate emissioni maleodoranti, si confermano, come per l'anno precedente, inferiori al limite di quantificazione della metodica.



## 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 2015 (dal 14/09/2015 al 17/09/2015). 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.

		MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA – 2015 Dati gestore				
		Rif. AIA	POS1	POS2	POS3	POS 4
Ammoniaca	mg/m <sup>3</sup>	<b>0,19</b>	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1
Acido solfidrico	mg/m <sup>3</sup>	-	0,12	0,2	0,1	0,22
Fibre aerodisperse	ff/l	-	1,80	1,55	1,61	1,53
<b>Composti organici volatili</b>						
<i>Benzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>0,017</b>	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>Diclorodifluorometano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>Diclorometano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>1,1,2-tricloro-2,2,1-trifluoroetano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>triclorometano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>1,1,1-tricloroetano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>Tetraclorometano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>1,2-dicloropropano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>Tricloroetilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>Toluene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>2,06</b>	<0,0064	<0,0057	0,00605	<0,0078
<i>Tetracloroetilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	0,00705	<0,0078
<i>Etilbenzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>m+p-Xilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>0,47</b>	<0,0064	0,00557	<0,0063	<0,0078
<i>Stirene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>0,93</b>	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>o-Xilene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>0,47</b>	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>1,3,5-trimetilbenzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>1,2,4-trimetilbenzene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>Cloruro di Vinile (CVM)</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>0,028</b>	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>Esaclorobutadiene</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0064	<0,0057	<0,0063	<0,0078
<i>Etil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0013	<0,0013	<0,0012	<0,0015
<i>n-Propil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0013	<0,0013	<0,0012	<0,0015
<i>n-Butil Mercaptano</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,0013	<0,0013	<0,0012	<0,0015

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

Per i composti organici volatili si rilevano valori contenuti, quasi sempre valori inferiori al limite di rilevabilità strumentale. Si segnalano concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità strumentale anche per l'ammoniaca e tutti i mercaptani indagati.

## 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". I dati raccolti sono consultabili al sito web <http://www.hera-meteo.it/page/station.aspx?ids=4>.

## 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.

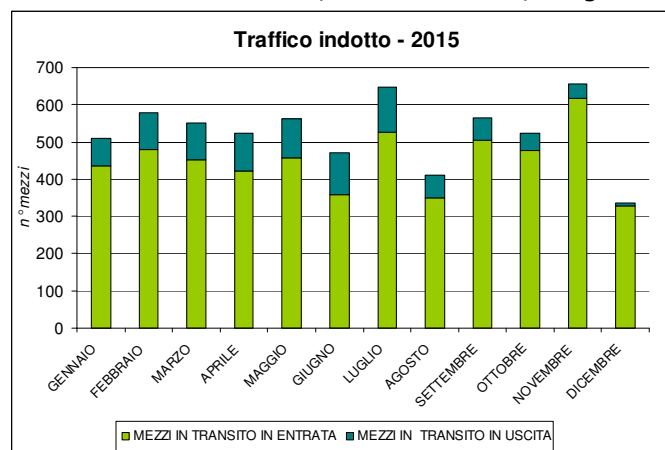
Altre sorgenti che caratterizzano il clima acustico dell'area di studio sono le infrastrutture stradali Autostrada-A13 e Via Saliceto.

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.

## 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 2015 sono sintetizzati, su base mensile, nel grafico che segue.



Il numero totale di mezzi in transito per l'anno 2015 è risultato pari a 6334, sostanzialmente in linea anche se con lieve flessione in diminuzione, rispetto al biennio precedente (dove risultava rispettivamente pari a 7919 e 6836 mezzi).

## 8. CONSUMI

### PRELIEVI IDRICI

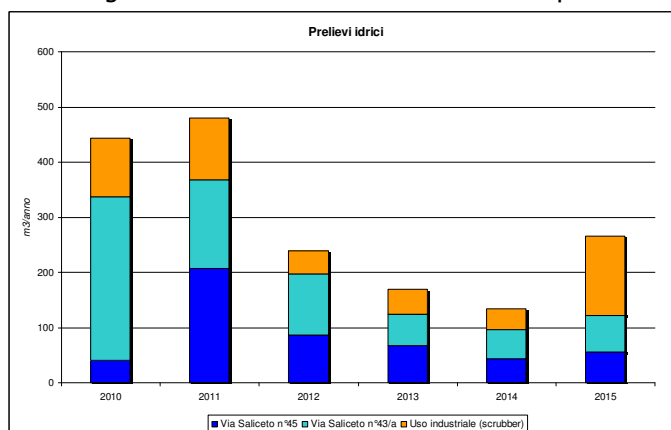
La gestione della discarica prevede l'utilizzo di acqua, ad uso industriale, per le fasi di lavaggio ruote, lavaggio cassoni e per il sistema di abbattimento ad umido delle emissioni captate dalla vasca di raccolta del percolato e per usi irrigui.

Al fine di limitare i prelievi da falda è previsto un sistema di recupero delle acque provenienti dai fossi perimetrali al III settore e delle acque meteoriche 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 m<sup>3</sup>.

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 le acque di recupero.

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

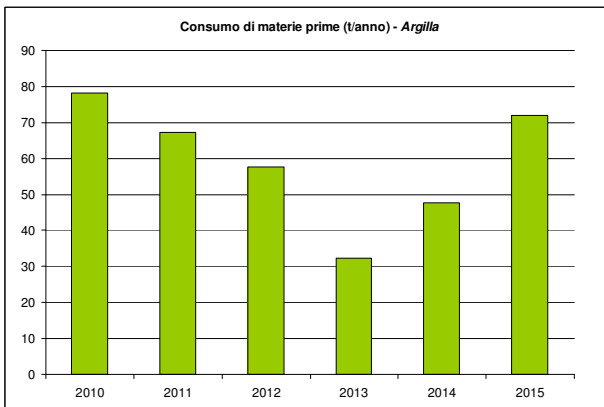
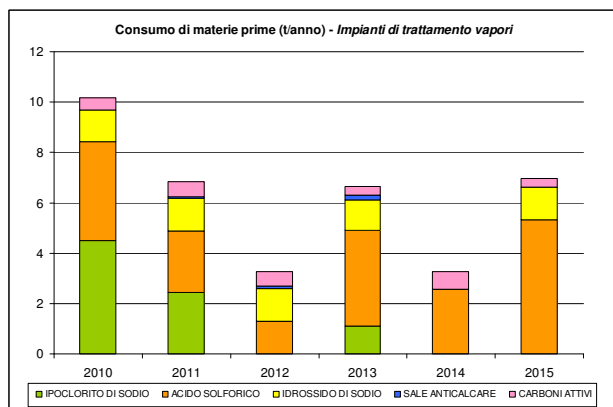


Dal grafico sopra riportato emerge un trend di sostanziale decrescita dei prelievi idrici; rispetto al biennio precedente, si osservano consumi in linea per quanto riguarda gli usi civili (afferenti ai contatori di Via Saliceto n°43/A e n°45), ed un aumento per quanto concerne i consumi ad uso industriale, afferenti lo scrubber per il trattamento dei vapori aspirati dalle vasche del percolato.

## 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 un consumo di acido solforico superiore rispetto agli anni precedenti, a fronte di valori sostanzialmente in linea per carboni attivi ed idrossido di sodio; si riporta in proposito che il consumo di materiali riferito al funzionamento dell'impianto di trattamento delle emissioni aeriformi dalle vasche del percolato è correlato al tempo di funzionamento degli impianti di trattamento, a sua volta dipendente dalla quantità di percolato presente nelle vasche.

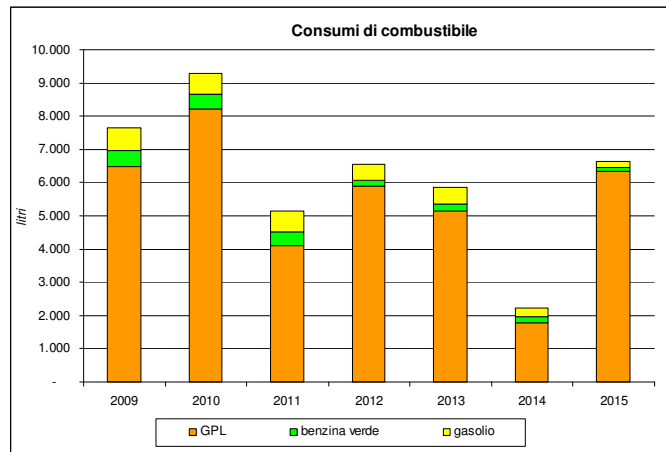
In riferimento al consumo di argilla espansa, che costituisce la frazione quantitativa preponderante, si osserva un aumento dei consumi rispetto al biennio precedente.

## 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.

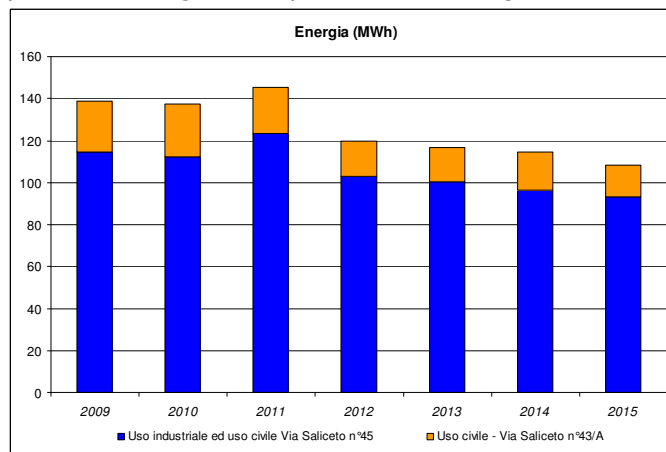


Dal grafico emerge un andamento decrescente per i consumi di benzina e gasolio; il consumo di GPL risulta in linea con i dati storici, sebbene significativamente superiore a quanto registrato l'anno precedente.

## 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 contatori.

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; 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 in riferimento al corpo Casallona in settembre 2015, ed in riferimento al corpo S. Alessandro in giugno e dicembre 2015, non segnalando alcuna anomalia.



## 10. CONTROLLO IMPIANTISTICO E GESTIONALE

---

Nel corso del 2015 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 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.