DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI – GROSSO (TO)

Località Vauda Grande

RELAZIONE ANNUALE 2015

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

INDICE

INDICE 2
Allegati: 2
1. INTRODUZIONE 3
2. GENERALITA' IMPIANTO 3
3. SITUAZIONE AMMINISTRATIVA GENERALE 3
4. DATI DI GESTIONE DELL'IMPIANTO 4
5. DATI DI MONITORAGGIO 7

Allegati:

RELAZIONE TECNICA REDATTA DALLA SOCIETA' EMENDO SULLA GESTIONE DEL BIOGAS

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

1. INTRODUZIONE

La presentazione di tale relazione è stata prescritta dalla Provincia di Torino con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 26-3635/2012 del 3/2/2012, la quale rappresenta l'Autorizzazione Integrata Ambientale della discarica ai sensi del D. Lgs. 3/4/2006 n. 152 e s.m.i.

La relazione annuale è inoltre prevista dal D. Lgs. 36/03, che prevede la presentazione della stessa agli enti di controllo con frequenza almeno annuale.

Nel presente rapporto, in accordo con quanto previsto dal D. Lgs. 36/03 e dell'Autorizzazione sono riportati:

- I dati relativi alle analisi chimiche sulle acque sotterranee con cadenza annuale, prelevate presso tutti i pozzi di monitoraggio a servizio della discarica;
- Le informazioni relative allo stato di fatto del sistema di estrazione e combustione/recupero energetico del gas di discarica e sul funzionamento del biofiltro;
- I dati relativi al monitoraggio ambientale dell'impianto;
- Le informazioni relative agli interventi periodici di manutenzione degli impianti e delle strutture di copertura, disinfestazione e derattizzazione dell'area;
- Lo stato di avanzamento delle operazioni di recupero ambientale;
- La verifica dell'efficienza del sistema di impermeabilizzazione di tutti i lotti della discarica;
- Le informazioni riguardanti l'efficienza del sistema di estrazione del percolato.

2. GENERALITA' IMPIANTO

La Discarica di Grosso, prima dell'emanazione del D. Lgs. 36/03 era classificata come discarica di I cat.; dopo l'emanazione del decreto ed in seguito all'approvazione del PdA, avvenuta il 29/04/2005, l'impianto è stato autorizzato quale discarica controllata per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi e con determinazione n. 296-43588/2015 del 22/12/2015 come discarica per rifiuti in gran parte organici da suddividersi in discarica considerata bioreattore con recupero di biogas e discarica per rifiuti organici pretrattati.

3. SITUAZIONE AMMINISTRATIVA GENERALE

L'impianto è costituito da tre vasche di discarica, di cui una esaurita e chiusa (Lotto 1), una esaurita (Lotto 2) e l'altra (Lotto 3) attualmente in gestione operativa.

Il volume massimo autorizzato dall'A.I.A per il Lotto 2 è di 494.020 mc (per una quota massima del corpo rifiuti di 469,00 m s.l.m.) e per il lotto 3 è di 386.800 mc di rifiuti (per una quota massima del corpo rifiuti di 455,50 m s.l.m.).

L'attività di coltivazione del Lotto 2 è terminata in data 4/3/2014 e con Determina Dirigenziale n. 36-8600/2015 del 26/3/2015 si è preso atto che la realizzazione della struttura di copertura definitiva del Lotto 2, diversamente da quanto previsto al punto 4 della sezione 5 dell'A.I.A, dovrà avvenire entro il 29/02/2016.

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

L'attività di coltivazione del Lotto 3 ha avuto inizio in data 28/12/2012.

4. DATI DI GESTIONE DELL'IMPIANTO

Verifica della funzionalità del sistema di estrazione del percolato.

Il sistema di prelievo e raccolta del percolato dal **Lotto 1** è costituito da due pozzi di estrazione, denominati D1 e D2, da due pozzi duali di estrazione percolato-biogas, denominati DU1 e DU2 (realizzati successivamente alla chiusura della vasca, nel 1999), e da una vasca di raccolta ubicata sul lato sud dell'impianto, di capienza pari a circa 180 m^3.

Il sistema di estrazione a servizio del **Lotto 2** è invece costituito da due pozzi realizzati in fase di costruzione della vasca, di cui uno a servizio del settore nord ed uno a servizio del settore sud, che convogliano il percolato in una vasca di raccolta di capienza pari a circa 300 m^3, ubicata sul lato ovest del lotto 2.

In tale sistema viene attualmente convogliato anche il liquido eventualmente presente nello strato di monitoraggio sottotelo, estratto dai settori nord e sud della vasca attraverso i pozzi di drenaggio denominati rispettivamente STN (sottotelo nord) e STS (sottotelo sud).

Il percolato del **Lotto 3** viene inviato in una vasca di accumulo dedicata dalla quale viene prelevato con autobotte per l'invio a successivo trattamento presso impianti esterni.

Sono inoltre presenti misuratori di troppo pieno nelle vasche di accumulo per garantire un maggior controllo nelle fasi di carico delle autobotti.

Il PdA e le successive integrazioni prevedono la realizzazione di tre nuovi pozzi duali per la raccolta del percolato sul lotto 2, da costruire a fine coltivazione della stessa.

Da maggio 2015 è in funzione il sistema di immissione controllata del percolato sulla sommità del lotto 2.

Nel periodo di riferimento sono state effettuate prove di funzionamenti con regolarità da parte del personale di gestione, le quali hanno dato esito positivo, evidenziando la corretta funzionalità dei sistemi di estrazione e di immissione controllata del percolato.

Sistema di estrazione e trattamento del biogas.

Dal mese di giugno 2008 è attivo presso la Discarica di Grosso l'impianto di valorizzazione energetica del biogas, realizzato e gestito da ASJA Ambiente Italia S.p.A.

L'impianto di estrazione del biogas prodotto dal **Lotto 1** è attualmente costituito da 23 pozzi denominati PV1÷PV23, da 2 pozzi duali (DU1 e DU2) e da 3 pozzi di estrazione realizzati da Asja nel corso del 2008 (B12÷B14).

L'impianto di estrazione del biogas sul **Lotto 2** è attualmente costituito da 8 pozzi di estrazione realizzati da Asja nel 2008, denominati A8, A9, A10, A12, B1, B3, B4, B6 e da 6 pozzi di captazione preesistenti, costruiti in elevazione nel corso del riempimento della discarica, inizialmente denominati E13÷E18, ricodificati rispettivamente B8, B2, B5, A11, A7, A6 per omogeneità con i nuovi punti di captazione costruiti. Inoltre, nel lotto 2 sono presenti i pozzi di captazione denominati A13, A4, A5, B9, B10, B11 e B7.

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

I pozzi citati sono collegati alle stazioni di regolazione SST-A e SST-B.

In data16 novembre 2009 presso la discarica sono stati trivellati 3 pozzi di captazione del biogas in sostituzione di altrettanti pozzi ritenuti poco funzionali. I tre pozzi dismessi (A6, B6 e B8) presentavano in particolare alcuni problemi di deformazione della tubazione in quanto ubicati ai margini della zona di sopraelevazione del Lotto2, risultano di fatto difficilmente raggiungibili per le ordinarie attività di manutenzione e gestione.

I 3 nuovi pozzi sono stati codificati come i precedenti e sono stati realizzati a pochi metri di distanza da questi ultimi in modo tale da non alterare la distribuzione planimetria dei raggi di influenza stabilita in fase di progetto originale. I vecchi pozzi sono stati dismessi definitivamente e sigillati in testa, ne consegue che la configurazione complessiva dell'impianto non ha subito variazioni sostanziali.

Dalle stazioni di regolazione partono le tubazioni principali di aspirazione verso la Centrale di Estrazione (CE1) all'interno della quale sono presenti due aspiratori. Il biogas estratto viene inviato ai sistemi di trattamento, costituiti da un impianto di recupero energetico di potenza nominale di 836 Kw attivato a giugno 2008 ed una torcia ad alta temperatura che entra in funzione solo in caso di fermo temporaneo del motore di recupero energetico (ad es. per attività di manutenzione).

Negli ultimi giorni del 2012 è stata installata la seconda unità di produzione energetica alimentata dal biogas prodotto dal **Lotto 3** della discarica. Dalle stazioni di regolazione partono le tubazioni principali di aspirazione verso la Centrali di Estrazione (CE2) all'interno della quale sono presenti due nuovi aspiratori (V3 e V4) che richiamano il gas ai sistemi di trattamento. I pozzi del lotto 3 sono denominati, PG10, PG13, PG19, PG22 e PG31.

Relativamente al Lotto 1, a seguito del persistere del fenomeno di migrazione del biogas nel sottosuolo esterno alla stessa, il gestore ha realizzato e messo in esercizio nel dicembre 2001 un sistema di bonifica perimetrale del biogas.

La rete di bonifica perimetrale del biogas è stata collegata ad un aspiratore da 250 m^3/h installato nell'area della CE, realizzando così una seconda centrale di estrazione ad uso bonifica (CEB) con la funzione di mettere in depressione il sistema dei pozzi di bonifica perimetrale ed inviare il gas alla torcia ad alta temperatura.

Il biogas estratto dai lotti della discarica viene inviato di regola all'impianto di recupero energetico, mentre la torcia ad alta temperatura entra in funzione solo in caso di fermo impianto e comunque per bruciare biogas di scarsa qualità proveniente dalla rete di bonifica perimetrale.

Allo scopo di ottimizzare ulteriormente la gestione del biogas a basso tenore di metano proveniente dalla rete di bonifica perimetrale, a dicembre 2009 Asja ha installato un biofiltro nel quale convogliare tale flusso quando la concentrazione di metano scende a livelli tali da rendere il potere calorifico del biogas inferiore al limite minimo di combustione in torcia.

Nel primo semestre 2013 sono stati trivellati 12 nuovi pozzi sul Lotto 2 (A4-A5-A8-A10-A12-A13-B5-B6-B7-B8-B10-B11).

Alla data di stesura della presente relazione sono utilizzati nel lotto 3 i seguenti pozzi: PG01, PG02, PG10, PG11,PG12, PG13, PG19,PG20, PG21, PG22, PG29, PG30, PG31, PG32, PG33, PG34.

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

Nei seguenti paragrafi sono riportati i dati disponibili sull'impianto di gestione del biogas relativamente al periodo di riferimento.

Dati funzionali dei sistemi di estrazione forzata e combustione del biogas.

Si rinvia all'allegata relazione R-15957-3ann redatta dalla Soc. Emendo.

Depressione applicata ai pozzi di estrazione del Lotto 2 e 3.

I valori di depressione rilevati mensilmente sui pozzi di estrazione presenti sul lotto 2 e sul lotto 3 nel corso del 2015 sono risultati superiori a 1 mbar, a meno del valore registrato a marzo 2015 nel pozzo A7; dovuto allo schiacciamento del tubo di collettamento alla relativa stazione.

Biofiltro

Si rinvia all'allegata relazione R-15957-3ann redatta dalla Soc. Emendo.

Interventi di manutenzione periodica

SIA provvede regolarmente alla manutenzione periodica delle attrezzature e dei sistemi tecnologici presenti presso l'impianto, anche grazie al supporto di società esterne; la società Asja si occupa della regolare e periodica manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e attrezzature costituenti il sistema di gestione del biogas (pozzi di estrazione, linee, stazioni di regolazione, CE, CEB, recupero energetico, torcia, ecc.). Gli interventi sono registrati sul modello M.A-4.4.6-M.O.D., previsto dal Sistema di Gestione Ambientale della Discarica.

Interventi di disinfestazione e derattizzazione

Nel corso dell'attuale periodo di riferimento sono stati effettuati i seguenti interventi di disinfestazione e derattizzazione:

Intervento di derattizzazione	Intervento di disinfestazione
04/02/2015	01/06/2015
06/05/2015	13/07/2015
01/09/2015	03/08/2015
02/11/2015	01/09/2015

Tali interventi sono stati svolti, su incarico di SIA, da ditte esterne specializzate nel settore.

Stato di avanzamento delle operazioni di copertura e recupero ambientale.

Attualmente il Lotto 1 (discarica esaurita) è provvisto di copertura definitiva, mentre per il Lotto 2 la coltivazione è terminata in data 03/03/2014 e non sono ancora iniziate le operazioni di copertura e recupero ambientale. Il Lotto 3 è in coltivazione. Sono presenti alla data attuale (gennaio 2016) coperture provvisorie mediante membrana in polietilene (tipo COVER UP) nei settori non ancora interessati da copertura definitiva del lotto 2 e nel sub lotto sud del lotto 3.

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

Verifica dell'efficienza del sistema di impermeabilizzazione della discarica.

La verifica dell'efficienza del sistema di impermeabilizzazione della discarica è stata effettuata tramite la valutazione dei dati sul monitoraggio delle acque sotterranee e sottotelo.

Si rimanda quindi ai relativi paragrafi per le considerazioni specifiche.

5. DATI DI MONITORAGGIO

Il PSC della discarica di Grosso, in accordo con quanto previsto dalle prescrizioni della Provincia, prevede le seguenti attività:

- Campionamento delle acque sotterranee, meteoriche, sottotelo e percolato;
- Monitoraggio della presenza di biogas nel sottosuolo effettuato in pozzi interni ed esterni all'area della discarica, piezometri di controllo della falda e edifici ubicati nelle aree limitrofe all'impianto;
- Monitoraggio della qualità dell'aria;
- Controllo della morfologia del corpo di discarica;
- Registrazione dei dati meteoclimatici.

Sistema di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio previsto attualmente dal PSC è composto da:

- Quattro pozzi piezometrici (PZ1 – PZ2 – PZ5 e PZ6) per il controllo delle acque sotterranee
- Cinque pozzetti per il monitoraggio delle acque meteoriche (AM1bis – AM2 – AM3- AM4 e AM5)
- Due pozzi per il monitoraggio delle acque sottotelo (STN e STS).

Il prelievo del percolato viene effettuato sulle linee di raccolta provenienti dal Lotto 1, 2 e 3. I punti sono codificati rispettivamente PVO, PVN, PVS e vasca lotto 3.

Il sistema di monitoraggio del biogas nel sottosuolo è composta dai seguenti punti:

- 2 pozzi interni al perimetro della discarica: PM2, PM4;
- 7 pozzi esterni al sito: PM11÷PM17;
- 4 piezometri PZ1, PZ2, PZ5 e PZ6 ubicati all'interno del perimetro della discarica;
- 10 abitazioni ubicate in un raggio di 500 m dalla discarica.

Per quanto riguarda il controllo della qualità dell'aria, sono utilizzate tre stazioni di controllo codificate GQA1, GQA2, GQA3, ubicate all'interno dell'area di proprietà.

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

Per il Lotto 3 sono stati realizzati i seguenti punti di monitoraggio:

- 8 punti di monitoraggio dell'aria interstiziale (PMA ÷PMH);
- 2 pozzetti adibiti al campionamento delle acque meteoriche (AM6 e AM7);
- 2 lisimetri.

I dati meteoclimatici, forniti dalla centralina in funzione dal 2008, sono scaricabili dal sito www.siaweb.info .

Per il controllo degli assestamenti sono previsti rilievi topografici semestrali del sito, effettuati nel mese di giugno e dicembre di ogni anno.

Monitoraggio delle acque sotterranee

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento delle acque sotterranee sono stati effettuati trimestralmente dal laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Data	Piezometri campionati
Gennaio 2015	PZ1, PZ5
Aprile 2015	PZ1, PZ5
Luglio 2015	PZ5
Ottobre 2015	PZ1, PZ5

Per le campagne di monitoraggio di gennaio, aprile, luglio e ottobre 2015, non è stato possibile campionare i piezometri PZ2 e PZ6 per assenza di acqua all'interno dei pozzi e, per lo stesso motivo durante la campagna di luglio 2015 non è stato possibile campionare anche il PZ1.

I piezometri PZ1 e PZ5 sono stati campionati in tutte le campagne di monitoraggio e nella campagna di gennaio è stata fatta l'analisi completa di tutti i parametri previsti per l'analisi annuale.

I cloruri hanno fatto registrare una concentrazione massima di 9,7 mg/l in PZ1 ad aprile 2015 e di 98,1 mg/l ad ottobre 2015, sempre al PZ1. Nei campionamenti dei mesi di gennaio e luglio i valori dei cloruri erano stabili. Sono stati effettuati nel mese di gennaio 2016 i campionamenti per verificare se la condizione di anomalia è rientrata.

Il PZ1 ha superato i valori del COD (36,8) e del nichel (23,7) durante i campionamenti di ottobre 2015. Sono stati effettuati nel mese di gennaio 2016 i campionamenti per verificare se la condizione di anomalia è rientrata.

Nel corso del 2015 non è stato possibile campionare il lisimetro del lotto 3 causa assenza di liquido all'interno della relativa camera.

Si precisa che in fase di campionamento non è possibile effettuare operazioni di spurgo preliminare dei piezometri a causa della scarsa presenza di acqua all'interno degli stessi. Si ricorda che le attività di studio eseguite hanno evidenziato che entro le profondità indagate (da p.c. fino a

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

ca. 80 m) la presenza di acqua sotterranea appare localmente a carattere effimero per fenomeni di infiltrazione, mentre non risulta la presenza di una vera e propria falda superficiale a carattere permanente o semipermanente.

Sulla base delle risultanze emerse dallo studio ne consegue che i periodici monitoraggi effettuati sui piezometri esistenti nell'ambito del PSC possono essere ritenuti indicativi per il controllo locale di eventuali interferenze tra la discarica e l'ambiente idrico sotterraneo, ma non possono invece ritenersi rappresentativi della qualità della falda idrica sotterranea, non presente alle profondità interessate dai piezometri stessi.

Per quanto riguarda invece la qualità delle acque sotterranee, per quanto è possibile riscontrare nei punti di monitoraggio a disposizione, con particolare riferimento ai metalli pesanti quali ferro, manganese, nichel, ecc…, si rileva che la presenza di tali parametri non risulta localizzata in corrispondenza della discarica in oggetto, bensì in maniera diffusa nell'area vasta circostante l'impianto. Considerato inoltre che tali metalli si riscontrano sistematicamente in concentrazione più o meno elevate nel territorio della Provincia di Torino e nelle zone limitrofe, è ragionevole ipotizzare che la presenza degli stessi possa essere correlata alla qualità del fondo naturale.

Monitoraggio delle acque meteoriche

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento delle acque meteoriche sono stati effettuati trimestralmente dal laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Data	Acque meteoriche
Gennaio 2015	AM1bis, AM2, AM3, AM4 AM5
Aprile 2015	AM1bis, AM2, AM3, AM4 AM5
Luglio 2015	AM1bis, AM2, AM3, AM4 AM5
Ottobre 2015	AM1bis, AM2, AM3, AM4 AM5

Dalle campagne di monitoraggio sono stati rilevati superamenti del valore del ferro per i pozzi:

- AM1bis (8,03 mg/l) nel mese di gennaio 2015 e aprile 2015 (5,35 mg/l);
- AM2 (2,51 mg/l) nel mese di aprile 2015;
- AM4 (11,71 mg/l) nel mese di gennaio 2015;
- AM5(7,72 mg/l) nel mese di aprile 2015.

Dalle campagne di monitoraggio sono stati rilevati superamenti del valore del manganese per il pozzo:

- AM4 (8,2 mg/l) nel mese di gennaio 2015.

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

Dalle campagne di monitoraggio sono stati rilevati superamenti del valore del COD per il pozzo:

- AM5 (350 mg/l) nel mese di luglio 2015.

Per quanto riguarda i pozzi AM1, AM2, AM4 e AM5, il superamento del ferro e del manganese per i mesi di gennaio e aprile è dovuto principalmente alle attività di cantiere ancora presenti; dalle successive campagne tali valori sono risultati nella norma.

Per quanto riguarda il pozzo AM5, il superamento del COD è da ricondurre molto probabilmente all'accumulo di fogliame all'interno dello stesso; infatti tale valore risulta ampiamente nella norma nelle campagne successive.

Monitoraggio delle acque sottotelo

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento delle acque sottotelo sono stati effettuati trimestralmente dal laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Data	Acque sottotelo
Gennaio 2015	STS
Aprile 2015	
Luglio 2015	
Ottobre 2015	

Per la campagna di monitoraggio di gennaio 2015 non è stato possibile prelevare le acque sottotelo STN per problematiche legate al funzionamento della pompa; nelle successive campagne per entrambi i punti di campionamento non è stato possibile prelevare l'acqua, probabilmente per strozzature nel tubo di adduzione. Tale inconveniente è stato ripristinato nel mese di novembre u.s.; pertanto nelle successive campagne di monitoraggio non si dovrebbero presentare problematiche per i campionamenti.

Monitoraggio del percolato

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento del percolato sono stati effettuati trimestralmente dal laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Data	Percolato
Gennaio 2015	PVO, PVN, PVS, LOTTO 3
Aprile 2015	PVO, LOTTO 3
Luglio 2015	PVO, PVN, PVS, LOTTO 3
Ottobre 2015	PVO, PVN, PVS, LOTTO 3

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

Ad aprile, il percolato della vasca lato nord e lato sud (PVN e PVS) non è stato campionato a causa dello schiacciamento del tubo di estrazione.

I valori di concentrazione dei parametri chimici del percolato rientrano tra quelli tipicamente riscontrati per discariche di rifiuti urbani.

In particolare per i parametri più rappresentativi del percolato, in relazione all'età dei rifiuti si è riscontrato che le concentrazioni di BOD5, COD e del relativo rapporto sono comprese tra i valori riportati nella seguente tabella:

Punto di campionamento	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)
PVO	290 ÷ 1.380	892 ÷ 2.350
PVN	326 ÷ 830	771 ÷ 3420
PVS	126 ÷ 2.700	771 ÷ 6.630
LOTTO 3	318 ÷ 937	2.700 ÷ 3.180

I parametri chimici del percolato sono stati confrontati con valori tipici di letteratura osservati per discariche di età relativamente breve (< 2 anni), caratterizzate dalla fase acetogenica, e per discariche più vecchie (> 10 anni) in cui invece è avanzata la fase metanogenica.

Da tale confronto è risultato che il percolato ha una composizione chimica pressoché intermedia tra quella che si ha tipicamente per una discarica nuova ed una vecchia.

In data 10/06/2015 è stata fatta un'analisi del percolato del lotto 2 e 3 per la classificazione ai sensi della Decisione 2014/955/UE e del Regolamento UE 1357/2014, confermando il codice CER 19.07.03.

Monitoraggio del biogas

Si rinvia all'allegata relazione R-15957-3ann redatta dalla Soc. Emendo.

Monitoraggio della qualità dell'aria

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento dell'aria, previsto con frequenza trimestrale, sono stati quindi effettuati dal personale tecnico del laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Periodo di campionamento	Punti campionati
9 → 15 gennaio 2015	GQA1, GQA2, GQA3
16 → 28 aprile 2015	GQA1, GQA2, GQA3
20 → 28 luglio 2015	GQA1, GQA2, GQA3
14 → 21 ottobre 2015	GQA1, GQA2, GQA3

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

Il campionamento per la determinazione della qualità dell'aria è finalizzato alla ricerca dei seguenti parametri chimici:

- Polveri totali;
- Mercaptani;
- Ammoniaca;
- Idrogeno solforato;
- Sostanze organiche volatili;
- Cloruro di vinile monomero;
- PM10;
- Idrocarburi non metanici e metano.

Per quanto concerne il campionamento di polveri totali, acido solfidrico (H_2S), mercaptani, PM10, idrocarburi non metanici (NMHC) e metano, in ciascuna postazione è stato effettuato un campionamento attivo, ossia con l'utilizzo di specifiche pompe di prelievo, per la durata di 24 ore, ad eccezione degli NMHC e del metano per cui la durata minima prescritta è di 3 ore da ripetersi in due giornate.

Per quanto concerne invece il campionamento di ammoniaca (NH_3), sostanza organiche volatili (SOV), cloruro di vinile monomero (CVM), in ciascuna postazione è stato effettuato un campionamento passivo, utilizzando cioè campionatori diffusivi a simmetria radiale ("Radiello") costituiti da una superficie diffusiva esterna e da una cartuccia assorbente interna, per un periodo di sette giorni.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui campioni di aria prelevati in discarica nel 2015.

Concentrazioni medie rilevate nella stazione GQA1 (µg/m^3)

Sostanza	Gennaio 2015	Aprile 2015	Luglio 2015	Ottobre 2015
Polveri totali	6,3	38,2	39,6	30,5
Mercaptani	<30	<30	<30	<30
H_2S	<8	<8	<8	<8
NH_3	5,1	5,2	1,6	5,0
PM 10	4,3	7,6	6,7	34,1
Idrocarburi metanici CH_4	1.560	1.200	2.100	1.680
Idrocarburi non metanici NMHC	1.090	1.160	2.400	430
SOV	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
CVM	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

Concentrazioni medie rilevate nella stazione GQA2 (µg/m^3)

Sostanza	Gennaio 2015	Aprile 2015	Luglio 2015	Ottobre 2015
Polveri totali	4,3	76,30	74,3	46,5
Mercaptani	<30	<30	<30	<30
H_2S	<8	<8	<8	<8
NH_3	11,2	4,0	<1,4	3,9
PM 10	3,4	28,7	33,6	25,7
Idrocarburi metanici CH_4	2.040	260	1.650	1.020
Idrocarburi non metanici NMHC	830	640	230	570
SOV	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
CVM	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

Concentrazioni medie rilevate nella stazione GQA3 (µg/m^3)

Sostanza	Gennaio 2015	Aprile 2015	Luglio 2015	Ottobre 2015
Polveri totali	6,5	65,3	13,8	42,4
Mercaptani	<30	<30	<30	<30
H_2S	<8	<8	<8	<8
NH_3	6,7	10,3	3,6	32,4
PM 10	4,6	29,1	10,2	25,7
Idrocarburi metanici CH_4	3.250	1.680	440	11.600
Idrocarburi non metanici NMHC	1.260	1.340	510	4.040
SOV	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
CVM	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

Per quanto riguarda la postazione GQA3 il picco di concentrazione di idrocarburi metanici, rilevati nel mese di ottobre 2015 sono sicuramente correlati al transito di mezzi pesanti nell'area della discarica, essendo la stazione di monitoraggio ubicata in prossimità delle strade veicolari interne.

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

Dai dati rilevati nel corso del 2015, confrontati con la storicità degli anni precedenti, si può affermare che la discarica non comporti localmente un impatto significativo sulla qualità dell'aria.

Ciriè, 29/01/2016

Il Responsabile Ufficio Tecnico
e Responsabile Impianto

(Ing. Giuseppe Ansinello)

in originale firmato

l' Ufficio Tecnico di SIA srl

(geom. Michele Prelini)

in originale firmato

(geom. Giovanni Perucca)

in originale firmato

Visto: Il Direttore

(Ing. Giorgio Perello)

in originale firmato

SIA srl - Servizi Intercomunali per l'Ambiente
Sede legale e Amministrativa: Via Trento n. 21/d - 10073 Ciriè (TO) Impianti: Loc. Vauda Grande - 10070 Grosso (TO) -
Tel. 011/9202214 - Fax 011/9211960 - Sito web: www.siaweb.info E-mail: info@siaweb.info
P.Iva/Cod.Fisc. 08769960017 - n. reg. imp.TO 08769960017 R.E.A. 999429 - Capitale sociale € 1.833.000 i.v.

emendo

SIA s.r.l Unipersonale

Ciriè (TO)

Discarica per rifiuti non pericolosi Località Vauda Grande
Comune di Grosso Canavese (TO)

Impianto biogas

Attività di supervisione
Relazione tecnica annuale

Relazione R-15957-3ann

Gennaio 2016

Emendo s.r.l. Società Unipersonale
Capitale Sociale: 10.000 € i.v.
Sede legale ed operativa: Via Rocca Grue, 17 - 15050 Sarezzano (AL)
Codice Fiscale e Partita IVA 02352400069
R.E.A. CCIAA Alessandria 248240 – Registro Imprese Alessandria 02352400069
e-mail certificata: emendo@legalmail.it
www.emendosrl.it - e-mail: info@emendosrl.it
tel. +39-0131-884596 - fax. +39-0131-884921

INDICE

1. Premesse 2
2. Biofiltro 3
3. Attività manutentive rete di captazione 4
4. Indicazioni quantità di gas captato 4
5. Continuità di servizio 7
6. Biofiltro 8
7. Dati funzionali di flusso dei gas estratti 10
8. Dati funzionali di qualità dei gas estratti 12
9. Sistema di sub-irrigazione percolati lotto 2 13

1. Premesse

Lo studio tecnico ambientale "Enrico Magnano" ha ricevuto in data 30/09/2008 dalla Soc. SIA s.r.l Unipersonale l'incarico di supervisionare le attività di captazione e sfruttamento energetico del biogas prodotto dalla fermentazione anaerobica dei rifiuti organici smaltiti presso la discarica sita in località Vauda Grande.
Nel gennaio 2012 le attività dello Studio Magnano sono confluite nella Società EMENDO s.r.l. che ha proseguito nello svolgimento delle attività affidate.

La Concessione delle attività di captazione e recupero energetico è stata affidata alla Soc. ASJA Ambiente Italia S.p.A. di Torino la quale nell'estate 2008 ha realizzato un impianto di captazione, trasporto, regolazione, estrazione, trattamento e recupero energetico del biogas. L'impianto è stato collaudato in data 30 ottobre 2008 ma risulta attivo e funzionante fin dal giugno 2008.
Nel 2013 alla Centrale di Estrazione e Recupero Energetico è stata aggiunta una seconda sezione in concomitanza dell'avviamento del nuovo lotto di discarica definito: 3° lotto.
Le attività di supervisione riguardano le fasi di gestione delle diverse componenti dell'impianto in oggetto e vengono svolte mediante visite e sopralluoghi mantenendo stretti contatti con la Concessionaria delle attività suddette.
La supervisione ha inoltre la funzione di verificare il rispetto delle Vigenti Normative e Prescrizioni Provinciali e la conformità alla Convenzione di Concessione e comunque non contrastanti con l'interesse del Concedente.
L'attività di supervisione deve inoltre sviluppare una serie di note informative tra le quali una relazione semestrale che contenga e riassuma tutte le informazioni messe a disposizione dal Concessionario e che rispetti i requisiti prescritti dalla Provincia di Torino.

La relazione annuale deve inoltre essere conforme a quanto richiesto nella sezione 7 della vigente Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA – D.Lgs n° 59 del 18/02/2005) n. 26-3635/2012 relativa alle prescrizioni sulla sorveglianza e controllo del lotto 2 e lotto 3.
La presente relazione tecnica intende quindi rispettare gli impegni presi nell'ambito dell'incarico ricevuto.

La presente relazione tecnica riguarda pertanto **l'anno 2015**.

2. Biofiltro

Per quanto riguarda le attività relative alla bonifica del sottosuolo esterno alla discarica la nuova AIA identifica (nella sezione 3) specifiche prescrizioni riportate nel precedente estratto al punto 12.7.

Il biofiltro operativo in discarica è stato attivato in data 27 gennaio 2010 ma la presenza dell'impianto (non ancora attivo) era già stata segnalata nell'ambito del rapporto del 2° semestre 2009.
In data 12 agosto 2010 SIA, constatando le perduranti difficoltà nel garantire i limiti prestazionali del biofiltro , specialmente in termini di efficienza e concentrazioni di metano emesse richiedeva all'Ente Provinciale una Deroga dei termini di decorrenza del periodo di "messa in servizio" fino al 12 aprile 2011.

In data 2 novembre 2010 (comunicazione prot. N° 878712/LB3/GLS) la Provincia di Torino esprimeva consenso alla proroga richiesta da SIA (fino al 12/04/2011) a condizione della garanzia sulla sicurezza conto i rischi di incendio, esplosione ed asfissia.

Nel corso dell'inverno 2010-2011 ASJA aveva seguito con attenzione le istruzioni ricevute dal costruttore dell'impianto circa il flussi massimi adducenti al biofiltro e sulle procedure di irrigazione della massa biologica. Inoltre sono stati costantemente acquisiti i dati prestazionali e di processo più avanti descritti.

In data 14 marzo 2011 Il Costruttore, e di conseguenza il Concessionario, avevano avanzato una proposta operativa di ulteriore ottimizzazione del sistema che prevedeva alcune importanti operazioni di modifica del sistema e di intervento sulla masse reagente. La proposta è stata accettata da ASJA e dal titolare dell'autorizzazione SIA.
Sulla base di tali oggettivi riscontri, ed in conformità alla proposta del costruttore, si è ritenuto pertanto necessario richiedere una ulteriore proroga del periodo concesso dalla Determina Dirigenziale n° 81-18950/2010 per la risoluzione delle problematiche citate.

In data 2/5/2011 (prot. 359) è stato quindi richiesto un periodo di 12 mesi (scadenza 12 Aprile 2012) valutato come sufficiente per consentire la prosecuzione delle attività di ottimizzazione previste al fine di valutare l'effettiva prestazione dell'impianto anche nell'alternanza delle condizioni meteorologiche stagionali.

In data 6 giugno 2011 La provincia di Torino richiedeva alcune precisazioni tecniche circa le istanze avanzate da SIA le quali venivano prontamente inoltrate. Successivamente la proroga del periodo concesso dalla Determina Dirigenziale n° 81-18950/2010 veniva accordata.

In data 5 luglio 2011 la Soc. Entsorga in collaborazione con la Concessionaria ASJA provvedevano alla modifica del biofiltro mediante l'inserimento di uno strato di coibentazione sulle pareti interne del reattore e ad una nuova ottimizzazione della massa reagente.

In data 12 Aprile 2012 è scaduta la proroga delle prescrizioni AIA relative al biofiltro e pertanto tutte le prescrizioni emesse solo al momento vigenti.

Nel corso dell'anno 2015 in osservazione sono state mantenute le attività di monitoraggio senza ulteriori modifiche alla consistenza dell'impianto od alla metodologia di rilievo.

3. Attività manutentive rete di captazione

Si precisa che la rete di bonifica perimetrale collegata al biofiltro è composta da 18 pozzi.

Si evidenzia che il pozzo PM4, in origine utilizzato con funzioni di solo monitoraggio ma che, data la sua posizione molto prossima alla "barriera" di bonifica attiva, non poteva fornire adeguate informazioni è stato trasformato in pozzo di bonifica.

La rete di bonifica perimetrale è quindi collegata ad una specifica stazione di aspirazione (BPC – GDB) e quindi destinata all'azione di trattamento del biofiltro.

4. Indicazioni quantità di gas captato

In ottemperanza alle prescrizioni si riportano di seguito le indicazioni relative alla quantità di gas estratto mensilmente.

Si precisa che i differenti sistemi di drenaggio del biogas captano gas con concentrazioni differenti di metano, si ritiene pertanto indispensabile utilizzare un fattore di riferimento costante che non risenta di eventuali fattori di diluizione con altri gas quali ad esempio l'aria atmosferica o i gas interstiziali del terreno.

Si è quindi proceduto a riferire tutte le "portate" analizzate ad una concentrazione costante di metano pari al 50%, tale tipologia di gas viene inoltre utilizzata dall'organizzazione internazionale UNFCCC per la valutazione delle emissioni di gas ad effetto serra da discariche e viene comunemente definita come LFG_{50}.

Si precisa che presso l'impianto esistente vengono trattate 3 tipologie "qualitative" di biogas:

- **Gas APC**: Biogas caratterizzato da un Alto Potere Calorifico. Tale biogas viene destinato esclusivamente al recupero energetico;
- **Gas BPC**: Biogas caratterizzato da un Basso Potere Calorifero. Tale gas viene captato con finalità di bonifica ambientale;
- **Gas GDB**: Gas di Bonifica: captato dal terreno esterno con finalità di intercettazione delle migrazioni laterali;

Presso la centrale di Estrazione le due tipologie di gas BPC e GDB confluiscono in una unica linea e pertanto vengono "contabilizzate" come sommate. Tali flussi sono quelli destinati al biofiltro

Si riportano di seguito i riscontri semestrali relativi alle portate di biogas estratto nelle diverse tipologia di flusso

Tabella 1: Portate di biogas APC captato

Mese	**Portata biogas APC**			
	m^3 LFG t.q.	m^3 LFG 50	m^3/h LFG 50	m^3 metano
Gennaio 2015	240.876	188.006	253	94.003
Febbraio 2015	207.565	115.216	171	57.608
Marzo 2015	255.423	120.170	162	60.085
Aprile 2015	230.754	124.128	172	62.064
Maggio 2015	246.104	127.286	171	63.643
Giugno 2015	248.829	125.662	175	62.831
Luglio 2015	193.056	187.887	253	93.944
Agosto 2015	185.720	188.096	253	94.048
Settembre 2015	210.912	183.255	255	91.628
Ottobre 2015	201.007	153.874	207	76.937
Novembre 2015	185.056	153.089	213	76.545
Dicembre 2015	194.646	172.694	232	86.347

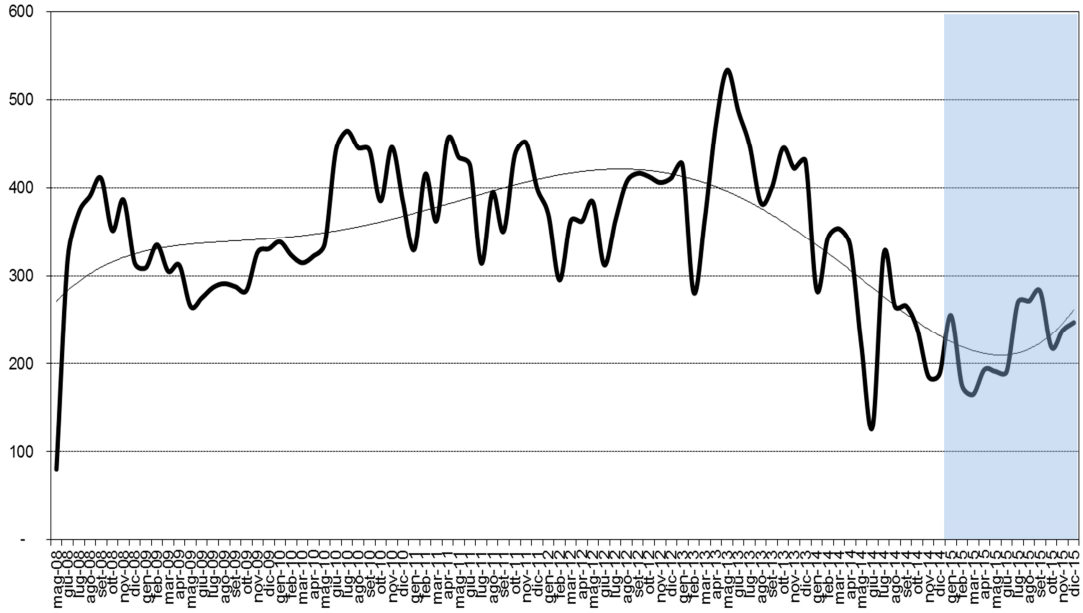
Tabella 2: Portate di biogas BPC + GDB captato

Mese	**Portata biogas BPC e GDB**			
	m^3 LFG t.q.	m^3/h LFG	% CH4 medio	m^3/h LFG50
Gennaio 2015	51.940	70	1,9%	3
Febbraio 2015	46.970	70	3,0%	4
Marzo 2015	37.393	50	3,9%	4
Aprile 2015	228.429	317	3,3%	21
Maggio 2015	251.240	338	3,0%	20
Giugno 2015	216.032	300	2,8%	17
Luglio 2015	239.226	322	2,7%	17
Agosto 2015	238.796	321	2,9%	19
Settembre 2015	269.921	375	3,7%	28
Ottobre 2015	130.554	175	3,4%	12
Novembre 2015	240.376	334	3,8%	25
Dicembre 2015	180.457	243	3,1%	15

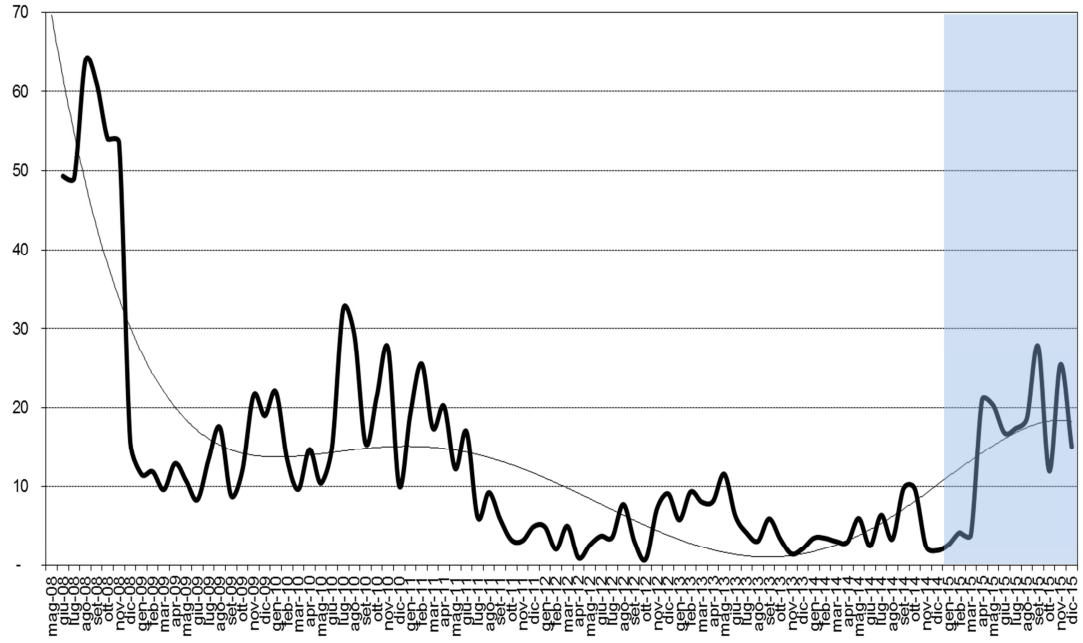
Si precisa che il confronto viene sempre fatto con l'unità di misura del metro cubo di biogas LFG_{50} e che quindi i volumi di gas caratterizzati da concentrazioni di metano più basse vengono equiparati a tale riferimento. In pratica 1 m^3 di gas con una concentrazione di metano al 5% (indicativamente corrispondente alla concentrazione attuale del gas BPC e GDB) equivale ad 1/10 di un m^3 di LFG_{50}; ne consegue che i volumi espressi nella tabella GDB corrispondono a volumi "reali" di gas maggiori.

Si allegano di seguito i grafici che evidenziano i quantitativi "storici" di biogas LFG_{50} captati dalla rete APC, BPC+GDB.

SIA Unipersonale srl - ASJA Ambiente SpA
Discarica di Grosso Canavese
Impianto captazione e recupero energetico del biogas
Captazione media di Biogas LFG50 - Nm³/h



SIA Unipersonale srl - ASJA Ambiente SpA
Discarica di Grosso Canavese
Impianto captazione e recupero energetico del biogas
Portata rete di bonifica perimetrale - Nm³/h LFG50



5. Continuità di servizio

In ottemperanza alle prescrizioni si riportano di seguito le indicazioni relative ai tempi di funzionamento dei sistemi di estrazione forzata.
Il controllo generale sull'impianto viene svolto con frequenza mensile presso le seguenti dotazioni:

- Aspiratore APC 1 – CE-1
- Aspiratore APC 2 – CE-1
- Aspiratore APC 1 – CE-2
- Aspiratore APC 2 – CE-2
- Aspiratore BPC – GDB
- Gruppo elettrogeno recupero energetico 1 – CRE-1
- Gruppo elettrogeno recupero energetico 2 – CRE-2

Nella tabella seguente si riportano le sintesi dei rilievi fatti nel corso del 2015.

Tabella 3: Continuità di servizio aspiratori BPC + GBD

	CE1	CE2
	%	%
Gennaio 2015	98,79%	98,92%
Febbraio 2015	87,05%	97,32%
Marzo 2015	81,32%	100,00%
Aprile 2015	97,22%	97,22%
Maggio 2015	95,43%	98,92%
Giugno 2015	87,78%	117,92%
Luglio 2015	97,45%	96,10%
Agosto 2015	97,98%	97,31%
Settembre 2015	99,17%	99,03%
Ottobre 2015	98,66%	97,72%
Novembre 2015	100,42%	101,67%
Dicembre 2015	96,10%	97,85%

Tabella 4: Continuità di servizio aspiratori BPC + GBD

	%
Gennaio 2015	99,73%
Febbraio 2015	99,70%
Marzo 2015	110,22%
Aprile 2015	100,00%
Maggio 2015	99,46%
Giugno 2015	99,31%
Luglio 2015	100,13%
Agosto 2015	100,00%
Settembre 2015	99,86%
Ottobre 2015	100,13%
Novembre 2015	100,00%
Dicembre 2015	84,01%

Le prestazioni di continuità di servizio rappresentate sono quindi da ritenersi generalmente ottimali.

6. Biofiltro

Il sistema di trattamento dei gas poveri di metano, definito BPC (basso potere calorifico) era stato originalmente fatto coincidere con la torcia ad alta temperatura utilizzata anche per lo sfioro dei gas destinati al recupero energetico (APC).

A causa delle concentrazioni molto basse di metano (spesso inferiori al limite di infiammabilità) la torcia ha funzionato raramente, per tale motivo in data 15/10/2008 è stata inoltrata presso la Provincia di Torino una proposta di deroga temporanea (protocollo SIA 1017).
Le modeste quantità di biogas da trattare (inferiori a 10 Nm^3/h di LFG_{50}) avevano indotto alla valutazione di un sistema alternativo di trattamento del biogas basato sulla ossidazione in biofiltro ottimizzato definibile di "bio-ossidazione".
La descrizione di tale soluzione è contenuta nella relazione GS/BIO/RT/044 redatta in data 3/11/2009 e trasmessa agli Enti di Controllo (provincia ed ARPA).

In data 8 febbraio 2010 (prot. SIA n° 77) è stata trasmessa alla Spett.le Provincia di Torino la comunicazione dell'attivazione del biofiltro.

In data 22 marzo 2010 (comunicazione prot. N° 232047/LB3/GLS – prot.SIA 299 del 23/03/2010) la Provincia di Torino, ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 59/2005, ha valutato la modifica proposta quale non sostanziale rispetto alla Autorizzazione AIA concessa a SIA ed hanno espresso alcune prescrizioni in merito all'impianto.
In particolare veniva richiesto che nei punti di emissione del biofiltro venisse eseguito un controllo dei gas rilasciati nell'ambiente esterno e che venisse garantito un abbattimento del metano tale da non superare una emissione corrispondente alla concentrazione dell'1% in volume. Veniva inoltre concessa, in casi particolari, una elevazione del limite di emissione al 3%.

In data 12 maggio 2010 la Provincia di Torino (Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche) emetteva una Determina Dirigenziale (prot. N°81-18951/2010) di Approvazione della Modifica Sostanziale alla Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con finalità principale riferita al rimodellamento morfologico della discarica.
Nella determina, al punto 3 di pag.6, veniva ribadita l'Autorizzazione all'utilizzo del bio-ossidatore e veniva integrato pertanto il punto 12) dell'allegato A della Det. Dir. n° 50-20142/2008 del 05/03/2008 con il seguente punto:
"Il sistema di bonifica del gas presente nel sottosuolo esterno tramite biofiltro deve garantire una efficienza di abbattimento compresa tra il 65 e l'80% della concentrazione in ingresso, calcolata su base annuale. Il sistema deve essere mantenuto all'interno di una struttura confinata dotata di punti di emissione definiti e monitorabili. Dal punto di emissione in atmosfera del sistema, di cui sopra, deve essere effettuato un controllo delle emissioni rilasciate dalla struttura nell'ambiente esterno; a tale proposito deve essere garantito che il biofiltro operi un abbattimento del metano contenuto nel biogas immesso all'interno dello stesso, la cui concentrazione in uscita, opportunamente rilevata non deve

superare, di norma, il limite dell'1% in volume elevabile ad una concentrazione massima pari al 3% in condizioni di utilizzo particolari. Il sistema deve evitare la diffusione di elementi inquinanti nell'ambiente e garantire la sicurezza, anche con particolare riferimento ad eventuali fenomeni di esplosione ed incendio; a tal proposito deve essere garantito un monitoraggio periodico delle eventuali presenze di miscele esplosive all'interno delle strutture. Deve essere previsto un sistema di drenaggio e raccolta di eventuali liquami, che devono essere estratti e smaltiti nei limiti delle leggi in materia. Contro gli inconvenienti legati ad eventuali odori sgradevoli provenienti dal sistema, devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari alla loro mitigazione."

Nella stessa Determina veniva definito nel successivo punto 4 di pag. 6:
"*di stabilire che l'adozione delle prescrizioni di cui al precedente punto 3) deve avvenire antro il termine di 90 giorni, a decorrere dalla data di ritiro del presente atto. Nel periodo transitorio la società SIA srl dovrà comunque garantire la corretta gestione del sistema di bonifica del gas nel sottosuolo esterno tramite biofiltro, in modo da evitare la dispersione in atmosfera di gas di discarica incombusto ed eventuali rischi di incendio ed esplosione"*

Le prescrizioni indicate al punto 7 indicavano inoltre la necessità di integrare il prelievo mensile dei seguenti parametri:

- metano (%vol);
- anidride carbonica (%vol);
- ossigeno (%vol);
- LEL – Limite inferiore di esplosività = 5% CH_4 in aria (% vol);
- temperatura atmosferica (°C);
- pressione atmosferica (mbar);
- pressione relativa (mm H_2O).

In data 12 agosto 2010 SIA, constatando le perduranti difficoltà nel garantire i limiti prestazionali del biofiltro , specialmente in termini di efficienza e concentrazioni di metano emesse richiedeva all'Ente Provinciale una Deroga dei termini di decorrenza del periodo di "messa in servizio" fino al 12 aprile 2011.

In data 2 novembre 2010 (comunicazione prot. N° 878712/LB3/GLS) la Provincia di Torino esprimeva consenso alla proroga richiesta da SIA (fino al 12/04/2011) a condizione della garanzia sulla sicurezza conto i rischi di incendio, esplosione ed asfissia.

Nelle date del 08/04/2011 (prot 280) e 02/05/2011 (prot. 359) SIA ha richiesto una ulteriore proroga del termine di attuazione delle prescrizione a seguito di difficoltà operative di messa in esercizio del sistema per raggiungere la conformità delle prescrizioni.

In data 6 giugno 2011 la Provincia di Torino richiedeva alcune ulteriori precisazioni tecniche circa l'istanza di ulteriore proroga che venivano trasmesse nel giro di pochi giorni.
La proroga concessa ha scadenza il 12 aprile 2012.

Nel corso del mese di dicembre 2011 era stata richiesto un incontro con i Tecnici e Funzionari della Spett.le Provincia di Torino al fine di valutare la situazione in evoluzione (di seguito rappresentata).

In data 18 gennaio 2012 sono stati presentati i risultati dell'ultimo semestre 2011 relativamente alle prestazioni del biofiltro che evidenziano un leggero trend migliorativo ma non ancora il raggiungimento delle prestazioni prescritte.
Nella recente Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA – D.Lgs n° 59 del 18/02/2005) n. 26-3635/2012 relativa alle prescrizioni sulla sorveglianza e controllo del lotto 2 e lotto 3. al punto 12.7) della sezione 3 vengono ribadite e confermate le prescrizioni già note con alcune importanti precisazioni:

- il dato di efficienza di abbattimento minimo è confermato al 65% da valutarsi sulla **media "annua" dei rilievi**;
- la concentrazione massima di metano emessa del biofiltro è indicata al 3%.

Essendo la proroga alle prescrizioni scaduta il 12 aprile 2012 da tale data si intendono vigenti tali indicazioni gestionali.

7. Dati funzionali di flusso dei gas estratti

Dalla data di avviamento formale (27/01/2010) sono stati raccolti numerosi dati funzionali dell'impianto con frequenza ben superiore a quelle mensile prescritta. I dati sono stati raccolti dal personale ASJA che gestisce per conto di SIA l'impianto di recupero energetico e tutte le dotazioni di captazione e monitoraggio del biogas, compresa la rete GDB alla quale il biofiltro funge da elemento di trattamento finale.

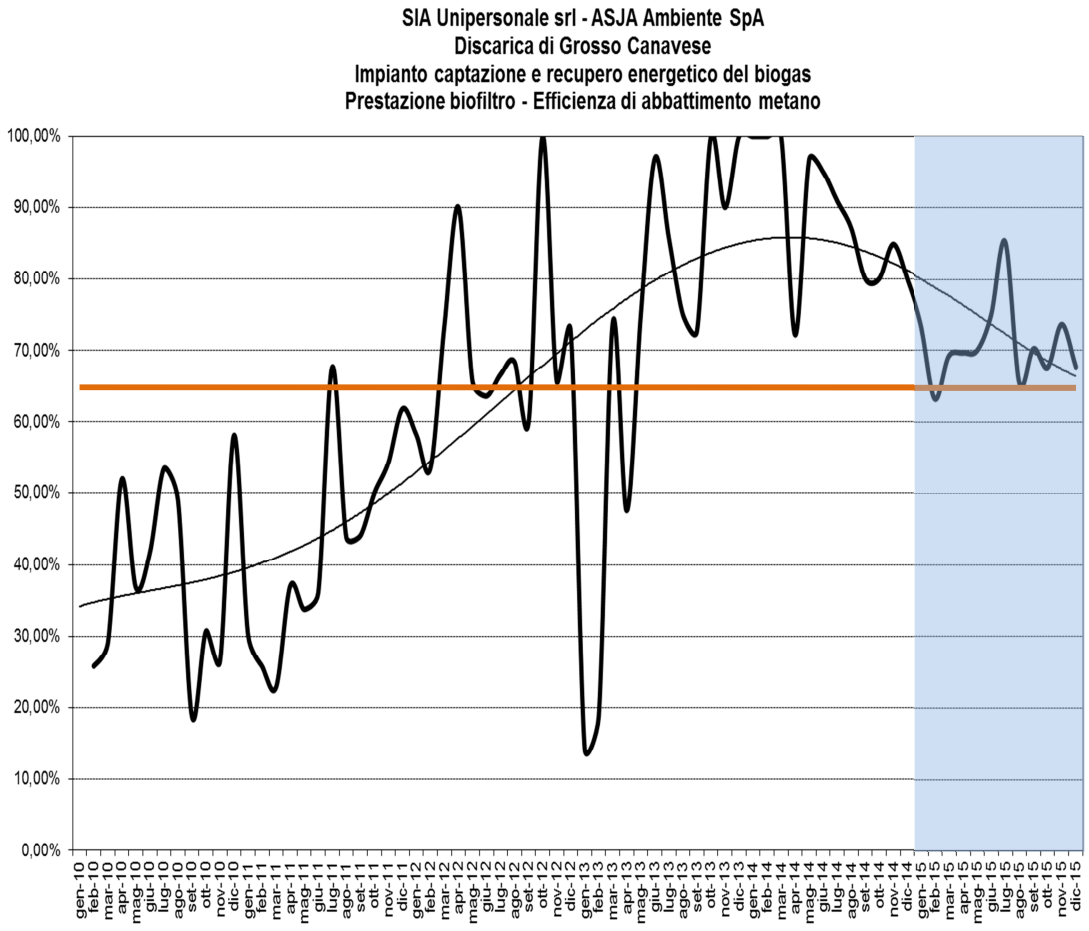
Dalla tabella 4 precedentemente riportata, relativa alle prestazioni di estrazione dei gas BPC e GDB, si rileva che la portata al biofiltro è stata modestamente variabile su valori inferiori a 100 m^3/h con concentrazioni di metano nell'ordine del 2-3%.

Tabella 5: Prestazioni Biofiltro

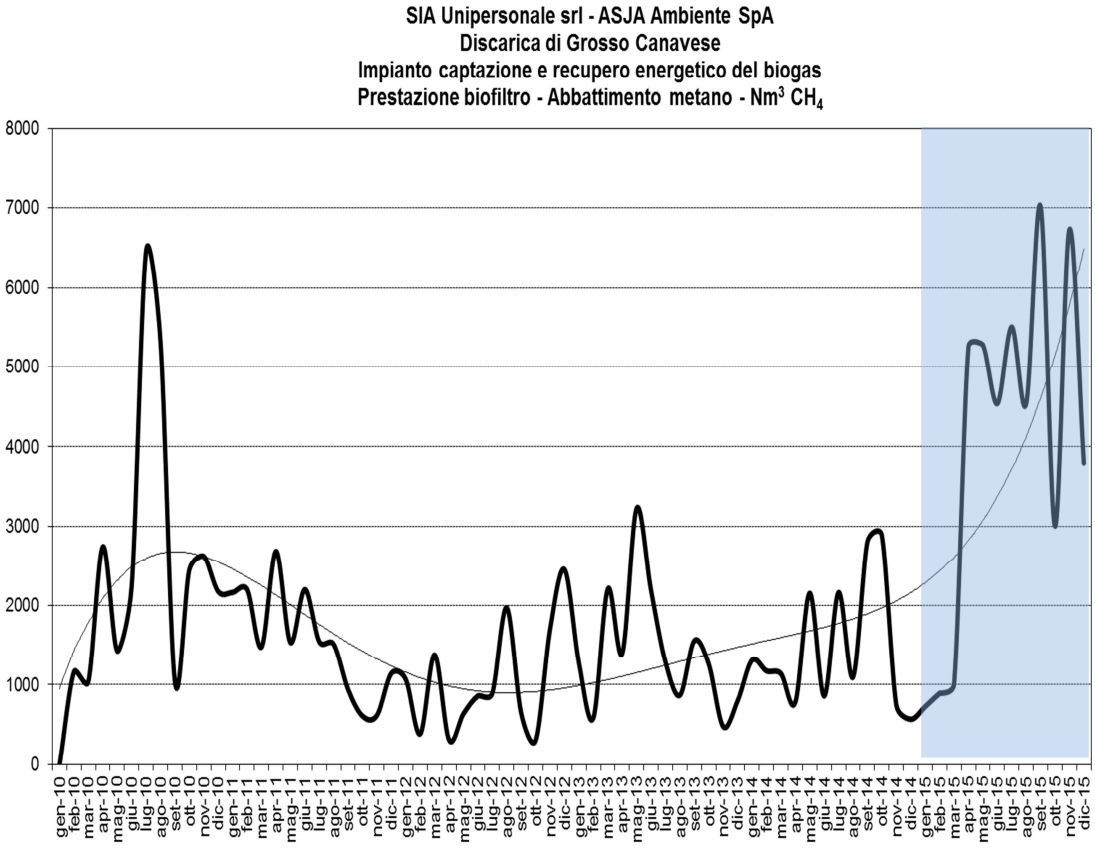
mese	metano in	metano out	efficienza	abbattimento	CO2 evitata
	% CH4	% CH4	%	m^3 CH4	t
Gennaio 2015	1,9	0,5	73,68%	727,16	11
Febbraio 2015	3,0	1,1	63,33%	892,43	13
Marzo 2015	3,9	1,2	69,23%	1.009,61	15
Aprile 2015	3,3	1	69,70%	5.253,87	79
Maggio 2015	3,0	0,9	70,00%	5.276,04	79
Giugno 2015	2,8	0,7	75,00%	4.536,67	68
Luglio 2015	2,7	0,4	85,19%	5.502,20	83
Agosto 2015	2,9	1,0	65,52%	4.537,12	68
Settembre 2015	3,7	1,1	70,27%	7.017,95	106
Ottobre 2015	3,4	1,1	67,65%	3.002,74	45
Novembre 2015	3,8	1,0	73,68%	6.730,53	101
Dicembre 2015	3,1	1,0	67,74%	3.789,60	57

Come evidente dalla tabella le prescrizioni provinciali imposte per la gestione del biofiltro sono state ampiamente rispettate nel corso dell'anno.

Nel grafico seguente si riporta il trend della prestazione “storica” dal punto di vista dell’efficienza di captazione intesa come il rapporto tra il gas metano immesso ed emesso dal biofiltro.
Come evidente, nel corso dell’anno l’efficienza è sempre stata molto elevata e superiore alla prescrizione del 65% (linea arancione).



Nel grafico seguente si illustra invece la capacità di trattamento intesa come volume di metano rimosso in quanto “ossidato” dal biofiltro; dalla figura si evidenzia un minor volume trattato a seguito della minore concentrazione di metano nel gas captato.



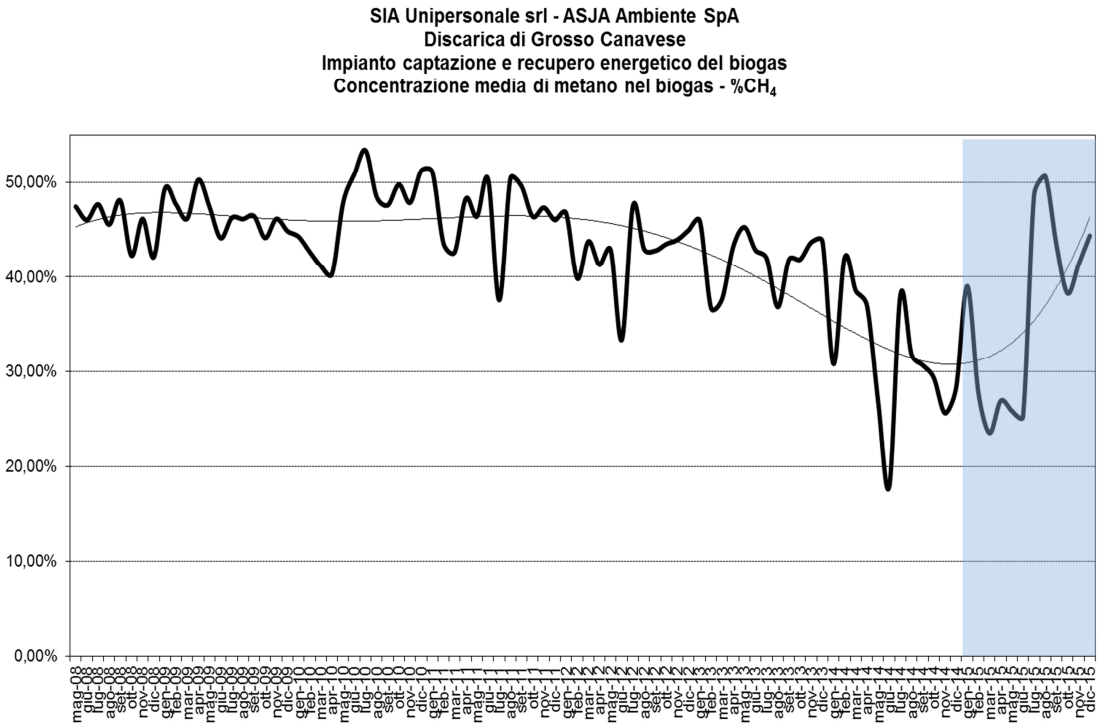
8. Dati funzionali di qualità dei gas estratti

In ottemperanza al punto 8 delle prescrizioni si riportano di seguito le analisi relative alla qualità del gas di discarica estratto.

La prescrizione AIA richiede che vengano effettuate analisi qualitative del biogas con cadenza semestrale, presso la linea principale di adduzione del gas stesso ai sistemi centralizzati di termodistruzione / recupero energetico, con la rilevazione di CH_4, CO_2, O_2, CO, H_2S, H_2, NH_3 mercaptani, Composti organici volatili, Temperatura atmosferica, pressione atmosferica, pressione del gas rispetto all'esterno, ove misurabile.
Tali analisi risultano essere allegata alla documentazione semestrale,

A completamento del quadro analitico si richiamano i dati qualitativi "medi" del biogas rappresentati nel grafico seguente dai quali si evidenzia una progressiva costante riduzione.

Nel grafico si osserva una variazione della tendenza con un deciso innalzamento delle concentrazioni su valori compresi tra il 40 ed il 50%.



9. Sistema di sub-irrigazione percolati lotto 2

In ottemperanza al punto 9 delle prescrizioni relative alla gestione dell'impianto di sub-irrigazione si riportano di seguito le indicazioni relative alla quantità e qualità di percolato immesso nel 2° lotto.
l'impianto è dotato di un misuratore totalizzatore progressivo dei volumi di percolato pompati verso la rete di distribuzione, ne consegue che la valutazione della quantità potrà essere possibile calcolando la differenza tra le letture intermedie.

Tabella 6: Portate di percolato immesso

Mese	Parametri quantità percolato immesso			
	m^3 totalizzatore	h totalizzatore	m^3 mese	h mese
gen-15				
feb-15				
mar-15				
apr-15				
mag-15 (*)	259	4	259	4
giu-15	787	56	528	52
lug-15	1221	121	434	65
ago-15	1660	201	439	80
set-15	2316	285	656	84
ott-15	2331	290	15	5
nov-15	2331	290	-	-
dic-15	2331	290	-	-

(*) Avvio impianto 27/05/2015

Occorre precisare che il totalizzatore di portata relativamente al mese di maggio indica anche i flussi misurati nelle fasi di avviamento dell'impianto e quindi precedenti alla formale data di messa in esercizio in quanto il contatore volumetrico non è resettabile.

Dalla data di avvio della gestione del sistema risultano quindi essere stati re-immessi nel lotto 2 della discarica esattamente 2.331 m^3 di percolati nell'arco di 8 mesi.
Come evidente dalla tabella negli ultimi mesi del 2015 il sistema è rimasto spento per evitare di raggiungere troppo velocemente il limite di 3.000 m^3 posto dall'Ente come massimo autorizzato.
Risultano pertanto ancora 669 m^3 disponibili alla re-immissione.

Sarezzano, 19 gennaio 2016

Enrico Magnano
(Amministratore)

Unione Italiana Consulenti Ambientali
ENRICO
MAGNANO
Socio Esperto
n° 199
UNICA