

Barricalla

DICHIARAZIONE AMBIENTALE



Regolamento (CE) n. 1221/2009
ADESIONE VOLONTARIA
DELLE ORGANIZZAZIONI A UN SISTEMA
COMUNITARIO DI ECOGESTIONE E AUDIT (EMAS)

BARRICALLA S.p.A.

Via Brasile, 1

10093 COLLEGNO (TO)

Maggio 2014

(Dati aggiornati al 31/03/2014)



Indice

1. INFORMAZIONI GENERALI	- 3 -
2. AUTORIZZAZIONE ALL'ATTIVITÀ DEL SITO	- 4 -
3. NORMATIVA AMBIENTALE.....	- 5 -
4. POLITICA AMBIENTALE	- 6 -
5. INFORMAZIONI SUL SITO	- 8 -
6. GESTIONE DELL'IMPIANTO	- 11 -
6.1. OMOLOGAZIONE DEI RIFIUTI.....	- 11 -
6.2. IL CONTROLLO DEI RIFIUTI OMOLOGATI.....	- 13 -
6.3. MODALITÀ DI COLTIVAZIONE DELLA DISCARICA	- 14 -
6.4. DRENAGGIO DEL PERCOLATO	- 16 -
6.5. MONITORAGGI AMBIENTALI.....	- 17 -
7. IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	- 20 -
8. ASPETTI AMBIENTALI	- 22 -
8.1. ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DIRETTI	- 23 -
8.1.1. Acque	- 23 -
A. Acque di falda.....	- 23 -
B. Acque di prima pioggia.....	- 26 -
C. Acque per usi civili.....	- 27 -
8.1.2. Rifiuti smaltiti.....	- 28 -
8.1.3. Emissioni.....	- 32 -
A. Gas serra.....	- 32 -
B. Emissioni odorose.....	- 33 -
C. Composti Organici Volatili e Composti Organici Solforati.....	- 33 -
D. Polveri sottili.....	- 35 -
E. Deposizioni al suolo (deposizioni secche)	- 38 -
F. Fibre di amianto	- 43 -
8.1.4. Rifiuti prodotti.....	- 44 -
8.2. ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI INDIRETTI	- 46 -
8.3. ASPETTI AMBIENTALI NON SIGNIFICATIVI	- 46 -
8.3.1 Rumore.....	- 46 -
8.3.2. Consumo di risorse.....	- 47 -
8.3.3. Utilizzo di sostanze e prodotti pericolosi.....	- 47 -
8.3.4. Emergenze.....	- 47 -
8.3.5. Viabilità.....	- 48 -
8.3.6. Impatto visivo	- 48 -
8.3.7. Richiamo di insetti ed animali.....	- 48 -
8.3.8. Prassi ambientali degli appaltatori e fornitori	- 49 -
9. RAPPORTI CON IL PUBBLICO, ENTI ED UNIVERSITÀ	- 49 -
10. IMPEGNO NELLA RICERCA SCIENTIFICA.....	- 49 -
10.1. BIOMONITORAGGIO.....	- 50 -
11. OBIETTIVI E PROGRAMMI AMBIENTALI	- 53 -
1) POTENZIAMENTO DEL CAMPO FOTOVOLTAICO - SOPRAELEVAZIONE 3° - 4° LOTTO	- 53 -
2) PRODUZIONE ENERGIA FOTOVOLTAICA /RISPARMIO ENERGETICO	- 54 -
3) RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE	- 57 -

<i>4) INSTALLAZIONE DI WEBCAM ACCESSIBILE DA INTERNET</i>	- 58 -
<i>5) INSTALLAZIONE DI RETE WI-FI MAX</i>	- 58 -
<i>6) RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI PERCOLATO MEDIANTE COPERTURE SELETTIVE</i>	- 59 -

1. Informazioni generali

La Società: **Barricalla S.p.A.**

Sede Legale: **C.so Marconi 10, 10125 TORINO**

Sede operativa: **Via Brasile 1, 10093 COLLEGNO**

Tel: **+39 011 455.98.98**

Telefax: **+39 011 455.99.38**

Internet: **<http://www.barricalla.com>**

e-mail: **info@barricalla.com**

PEC: **barricalla@pec.alimail.it**

Codice ISTAT: **38.22.00 (ex 90.020)**

Codice NACE: **38.22**

2. Autorizzazione all'attività del sito

Anno di rilascio dell'Autorizzazione	N. di Autorizzazione	Data di rilascio dell'Autorizzazione
2012	Autorizzazione Integrata Ambientale n. 262-42262/2012	30/10/2012
2009	Aggiornamento A.I.A. n. 132 – 26729/2009	30/06/2009
2009	Aggiornamento A.I.A. n. 297 – 44279/2009	17/11/2009
2007	Autorizzazione Integrata Ambientale n. 155-771316/2007	09/07/2007

3. Normativa ambientale

D.M. 27/09/2010 e s.m.i.

(“Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica”)

D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008 e s.m.i.

(“Norma quadro in materia di igiene e sicurezza sul lavoro”)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i.

(“Norme in materia ambientale”)

Regolamento Regionale D.P.G.R. 20 febbraio 2006, n. 1/R e s.m.i.

(“Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne”)

D. Lgs. n. 36 del 13/01/2003 e s.m.i.

(“Direttiva Discariche dei rifiuti”)

4. Politica Ambientale

BARRICALLA S.p.A.

POLITICA AMBIENTALE E DI SICUREZZA

Regolamento CE n° 1221/2009

L'attività della società è quella dello smaltimento in sicurezza, attraverso interrimento controllato, di rifiuti solidi pericolosi provenienti dal comparto industriale produttivo e da attività di bonifica.

Per la sua specifica attività di smaltimento di rifiuti pericolosi, Barricalla S.p.A. intende continuamente migliorare il proprio sistema di gestione e monitoraggio in modo da sviluppare e possedere strumenti sempre più efficienti ed efficaci per:

- Prevenire e gestire i rischi, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile per la salvaguardia dell'ambiente e la prevenzione di tutti i possibili inquinamenti;
- Prevenire gli infortuni e le malattie sul lavoro e migliorare in modo continuo la gestione e le prestazioni in materia di Salute e Sicurezza sul Lavoro, prendendo a riferimento la Norma OHAS 18001:2007;
- Rispettare tutte le prescrizioni legali applicabili ed altre sottoscritte in ordine ai propri aspetti ambientali.

Barricalla è consapevole e particolarmente sensibile ed attenta all'impatto che la sua specifica attività può produrre e per questo intende adottare e mantenere i più alti standard operativi e di controllo a garanzia della sicurezza a breve, medio e a lungo termine.

A salvaguardia dell'ambiente ed il suo continuo miglioramento, nonché della Salute e Sicurezza dei propri Dipendenti e di tutte le parti interessate, Barricalla si impegnerà a:

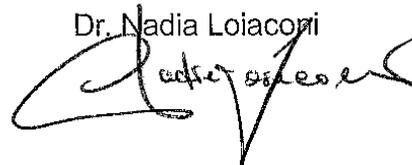
- promuovere tra tutto il personale una particolare sensibilità nei confronti delle tematiche ambientali e di sicurezza, mirata alla formazione, informazione e consapevolezza circa la particolare attività professionale svolta, sia per la protezione personale che dell'ambiente in generale, favorendo e mantenendo un alto grado di conoscenza professionale da parte degli addetti;

- rivedere periodicamente le prestazioni ambientali ed il livello di sicurezza delle lavorazioni del sito al fine di verificarne i risultati raggiunti e di programmarne gli obiettivi futuri nello spirito del continuo miglioramento;
- verificare attraverso cicli periodici di audit il raggiungimento degli obiettivi e l'individuazione di nuovi traguardi di miglioramento, sia sotto il profilo ambientale che della Sicurezza ed Igiene del lavoro;
- definire obiettivi e programmi ambientali con particolare riguardo alle problematiche di riduzione di rifiuti, di salvaguardia ambientale e di aperta comunicazione delle attività del Sito; nella definizione di questi obiettivi saranno considerate le disposizioni, le normative, gli accordi e ogni altro requisito applicabile sia sotto il profilo della tutela ambientale che della sicurezza delle lavorazioni;
- dotarsi di tutte le risorse necessarie per il raggiungimento degli obiettivi, sia ambientali che di sicurezza, programmati in una ottica generale volta alla minimizzazione degli impatti ambientali ed al miglioramento delle condizioni di sicurezza;
- dotarsi di un sistema gestionale e strumenti procedurali in grado sia di controllare e misurare gli impatti ambientali, sia di intraprendere gli interventi necessari a risolvere le situazioni di non conformità accertate; in questo sistema gestionale saranno parimenti inseriti tutti gli strumenti per controllare, misurare, analizzare e migliorare le condizioni di sicurezza per tutti gli operatori del sito;
- selezionare gli appaltatori ed i fornitori anche in considerazione delle prestazioni ambientali offerte al sito e della loro regolarità operativa sotto il profilo della sicurezza ed igiene del lavoro;
- divulgare al Pubblico, con particolare riguardo nei confronti delle Istituzioni deputate alla formazione (ad esempio Scuole) e delle Associazioni con finalità ambientaliste, le notizie sullo stato ambientale del sito, sui propri programmi di miglioramento e sui risultati raggiunti.

Aprile 2012

IL PRESIDENTE

Dr. Nadia Loiacconi



5. Informazioni sul sito

Barricalla nasce nell'ottobre del 1984 come Società per Azioni a capitale misto pubblico (30%) e privato (70%) e gestisce un impianto per lo smaltimento definitivo di rifiuti speciali pericolosi.

La compagine societaria è così rappresentata:

- Finpiemonte Partecipazioni S.p.A. (capitale pubblico al 30%);
- Sereco Piemonte S.p.A. (capitale privato al 35%);
- Sadi Servizi Industriali S.p.A. (capitale privato al 35%).

L'impianto è insediato in Piemonte, nel territorio del Comune di Collegno, nei pressi del confine con il Comune di Torino, vicino al nodo di congiunzione di due strade ad elevato traffico: la Tangenziale Nord e Corso Regina Margherita (Fig.1).



Fig. 1 - Ubicazione di Barricalla S.p.a.

La discarica, un' ex cava di ghiaia, attualmente è inserita ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 36/2003 nella categoria di "Discarica per Rifiuti Pericolosi", come da Autorizzazione Integrata Ambientale n. 262 - 42262/2012 del 30/10/2012, rilasciata dal Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche della Provincia di Torino. Nell'area dell'impianto sono stati realizzati, in tempi successivi, quattro invasi impermeabilizzati - cosiddetti lotti - di impianti di discarica per rifiuti pericolosi (Fig.2).

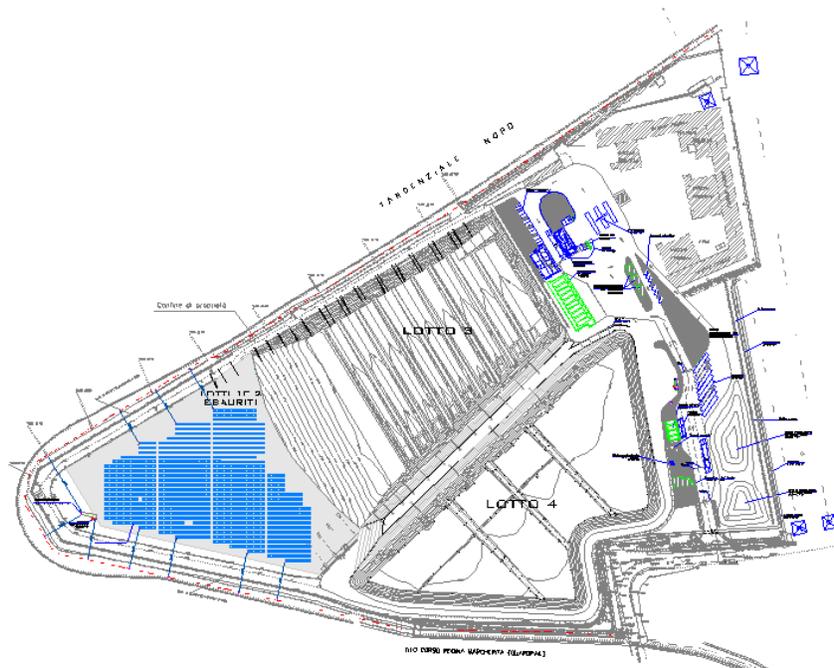


Fig. 2 – Individuazione dei quattro lotti della discarica.

Il primo lotto era stato autorizzato all'esercizio con delibera della Giunta Provinciale datata 25 febbraio 1988 ed aveva portato, dal 1988 al 1993, ad uno stoccaggio netto di 100.000 m³ di rifiuti. Esauritosi il volume disponibile nel corso del 1993, il lotto è stato recuperato realizzando un capping superficiale ed impiantando specie arbustive su un substrato di terreno coltivo; successivamente l'area è stata destinata ad accogliere un parte del campo fotovoltaico realizzato nel corso dell'anno 2011.

Il secondo lotto, il cui esercizio era stato autorizzato nel giugno 1993 e successivamente prorogato dalla Provincia di Torino con D.G.P. 35-90888/97 del 29 maggio 1997, ha consentito lo smaltimento di 246.000 m³ di rifiuti. L'esercizio si è concluso nel 2001 ed il lotto è stato recuperato con le stesse modalità del contiguo primo lotto, impiantando la parte restante del campo fotovoltaico.

Il terzo lotto, la cui coltivazione è stata sospesa a novembre 2009, ha una capacità complessiva di 327.500 m³, derivante dalla somma del volume inizialmente autorizzato (229.000 m³), della prima sopraelevazione (63.000 m³) autorizzata con Determinazione del

Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 155 - 771316/2007 del 9 luglio 2007 (Autorizzazione Integrata Ambientale) e della seconda sopraelevazione (35.500 m³) autorizzata con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 297 - 44279/2009 del 17 Novembre 2009, in previsione dell'installazione di un parco fotovoltaico sull'intera superficie del suddetto lotto, di fatto poi installato sui lotti 1 e 2 già recuperati a livello ambientale.

Nell'ottobre del 2012, poi, è stata autorizzata una ulteriore sopraelevazione con un volume aggiuntivo pari a 151.700 m³ con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 262-42262/2012 del 30/10/2012 (Autorizzazione Integrata Ambientale) nell'ottica del potenziamento del campo fotovoltaico già installato sui lotti confinanti.

Il quarto lotto, con capacità complessiva di 275.500 m³, è stato autorizzato con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 155 - 771316/2007 del 9 luglio 2007. Esso ha ottenuto un primo collaudo (primo settore dei quattro da realizzare) nell'anno 2009, mentre i rimanenti settori hanno ottenuto i collaudi ad agosto 2010; la loro coltivazione è iniziata nel settembre 2010.

Nell'ottobre del 2012 è stata autorizzata una ulteriore sopraelevazione (137.303 m³) con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 262-42262/2012 del 30/10/2012 (Autorizzazione Integrata Ambientale) nell'ottica del potenziamento del campo fotovoltaico già realizzato.

Per approfondimenti è possibile consultare la Dichiarazione Ambientale completa relativa all'anno 2013 (dati anno 2012) per notizie relative a:

- Ubicazione dell'impianto e caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito;
- Dati e considerazioni sulla vicinanza degli agglomerati urbani;
- Criticità di zona;
- Caratteristiche generali e strutturali dell'impianto, con indicazioni costruttive dell'invaso.

Si ritiene utile riportare le notizie relative alle procedure di gestione in atto per l'accettazione dei rifiuti, il loro controllo, le modalità di coltivazione della discarica e di drenaggio del percolato così come descritte nella Dichiarazione Ambientale precedente.

6. Gestione dell'impianto

6.1. Omologazione dei rifiuti

Il conferimento dei rifiuti all'impianto Barricalla è soggetto ad un' accurata procedura di controllo che prevede la verifica dei parametri chimici e la successiva omologazione del rifiuto prima del definitivo smaltimento in discarica. Questa modalità operativa consente di ottenere informazioni circa le caratteristiche di ogni rifiuto conferito, in modo da valutare la sua corretta smaltibilità in ossequio alle prescrizioni normative vigenti.

La procedura di omologazione prevede dapprima un'accurata descrizione del rifiuto da parte del Produttore; esso fornisce un campione di materiale accompagnato da una relazione tecnica che descrive:

- la fonte ed origine dei rifiuti;
- le informazioni riguardanti il processo produttivo che ha generato i rifiuti (descrizione e caratteristiche delle materie prime e del ciclo produttivo);
- i trattamenti subiti dal rifiuto;
- l'aspetto dei rifiuti (odore, colore, morfologia);
- il codice CER (codice dell'elenco europeo dei rifiuti, D.Lgs. 152/06 e s.m.i.);
- le proprietà che rendono pericolosi i rifiuti;
- la categoria di discarica nella quale i rifiuti sono ammissibili;
- le metodiche di campionamento impiegate per il prelievo dei campioni di rifiuto;
- la quantità di rifiuto accumulata dal produttore;
- il periodo previsto per il conferimento del rifiuto;
- la frequenza presunta di conferimento;
- la quantità prevista per ogni conferimento.

Sulla base delle informazioni fornite e delle analisi chimiche effettuate sul campione di rifiuto, la Barricalla verifica l'ammissibilità nel rispetto delle esclusioni previste dall'Autorizzazione della discarica (ad es. rifiuti liquidi, sanitari, esplosivi, ecc.) e dei limiti di concentrazione dei contaminanti fissati dalla normativa (D.M. 27/09/2010 e s.m.i.) e dalle eventuali integrazioni previste in Autorizzazione.

Per i rifiuti che rispettano i limiti autorizzativi e legislativi può iniziare il percorso di omologazione, che prevede contatti con il produttore, sopralluoghi presso il sito di origine (per una più approfondita conoscenza del processo produttivo degli stessi) ed approfondimenti analitici sul rifiuto.

Quando ritenuto necessario nel documento di omologa vengono prescritti particolari confezionamenti per il ricevimento dei rifiuti (ad esempio i rifiuti a base d'amianto o pulverulenti devono essere sempre confezionati in big-bags, contenitori in polipropilene con protezione interna in polietilene (vedi Fig.3).



Fig. 3- Rifiuti contenenti amianto confezionati in big-bags.

Se l'iter omologativo ha dato esito positivo il rifiuto viene omologato, ossia viene “abilitato” per il conferimento in discarica attraverso l’attribuzione di un numero di omologa, che lo identifica univocamente. La mancata osservanza delle prescrizioni autorizzative determina invece l'interruzione del processo e genera la non omologabilità.

L’omologazione dà quindi il via alla programmazione dei conferimenti e successivamente all’avvio dei conferimenti stessi.

6.2. Il controllo dei rifiuti omologati

All'atto del ricevimento dei rifiuti in impianto le procedure di riconoscimento prevedono di effettuare prelievi di aliquote di rifiuto (Fig.4) per verificare la corrispondenza della partita in ingresso con la tipologia preventivamente omologata.



Fig. 4 – Fase di campionamento rifiuti all'atto del ricevimento.

Il campione prelevato viene inviato al laboratorio chimico che provvede ad effettuarne il riconoscimento; quest'ultima fase abilita lo smaltimento. In caso contrario il mezzo in conferimento viene respinto al mittente, dandone comunicazione all'Ente di controllo (Provincia di Torino).

Per ciascuna tipologia di rifiuto prevista in conferimento, e pertanto omologata, viene redatto un piano di controllo analitico da eseguirsi sui parametri significativi e caratterizzanti il rifiuto stesso. Il piano di controllo dovrà tenere conto sia delle caratteristiche del rifiuto individuate nella fase di omologazione che delle quantità totali omologate, in rapporto alle frequenze di conferimento presunte.

6.3. Modalità di coltivazione della discarica

Oltre ai rigorosi controlli in ingresso si adottano tutti quegli accorgimenti di carattere gestionale tesi a minimizzare l'impatto sull'ambiente; ad esempio lo scarico dei rifiuti è effettuato in un'area appositamente adibita ed isolata dal corpo dei rifiuti in coltivazione, garantendo che nessun mezzo di trasporto possa transitare sui rifiuti stessi, imbrattandosi.

I criteri di riempimento dell'invaso, ovvero la coltivazione, si attuano in funzione delle caratteristiche meccaniche e chimiche dei rifiuti; si deve infatti assicurare una buona stabilità al corpo dei rifiuti per evitare eccessivi assestamenti che potrebbero danneggiare i sistemi di impermeabilizzazione e gli impianti di estrazione del percolato. Le operazioni di messa a dimora dei rifiuti nell'invaso sono compiute da macchine di movimento terra opportunamente adattate per poter operare anche su prodotti scarsamente compatti, coadiuvate da gru per la movimentazione dei rifiuti confezionati. I materiali insaccati in big-bags vengono movimentati, mantenendo la loro confezione integra, con apposite slitte trainate da una ruspa fino alle aree di coltivazione, dove sono poi depositi su di un letto di rifiuto fangoso, costituito da rifiuti sfusi previamente scaricati nell'area e compattati. Durante questa operazione viene posta particolare cura nell' evitare rotture, strappi o danneggiamenti alla confezione del rifiuto. I rifiuti sfusi vengono scaricati per ribaltamento ed accumulati per un successivo trasporto e lavorazione; essi vengono infatti utilizzati per la ricopertura dei rifiuti precedentemente confezionati (big bags).

Le attività di movimentazione e messa a dimora dei rifiuti (Fig.5) sono affidate ad una azienda specializzata del settore, alla quale vengono trasferite tutte le indicazioni operative relative a:

- mantenimento in sicurezza dell'invaso, con particolare riguardo verso l'integrità dei teli impermeabilizzanti;
- sicurezza del lavoro per gli operatori addetti ai mezzi;
- prescrizioni relative al sistema di gestione ambientale (produzione e gestione rifiuti, idoneità, rumorosità e manutenzione dei mezzi, ecc.).



Fig. 5 – Scarico rifiuti sfusi e movimentazione di big-bags.

6.4. Drenaggio del Percolato

Con il termine "percolato" si intende il liquido che si accumula sul fondo dell'invaso della discarica, trattenuto dalle barriere impermeabili, originato dalle precipitazioni meteoriche e dall'umidità propria dei rifiuti.

Per evitare la formazione di un battente idraulico, che a seguito della rottura della barriera impermeabile (costituita da un telo plastico in polietilene ad alta densità, detto anche HDPE) potrebbe causare l'inquinamento della falda idrica sottostante, si provvede periodicamente ad allontanare il liquido accumulatosi sul fondo dell'invaso con un sistema di drenaggio costituito da una rete di tubi forati. Successivamente esso viene convogliato in pozzi di raccolta ed inviato, per mezzo di pompe alloggiato sul fondo dei pozzi stessi, a serbatoi di stoccaggio in vetroresina.

L'avviamento delle pompe per l'estrazione del percolato è automatico ed è assicurato da un sistema di controllo a distanza gestito da un computer (PLC) collocato negli uffici di Barricalla. Il percolato stoccato all'interno di serbatoi viene poi periodicamente inviato allo smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

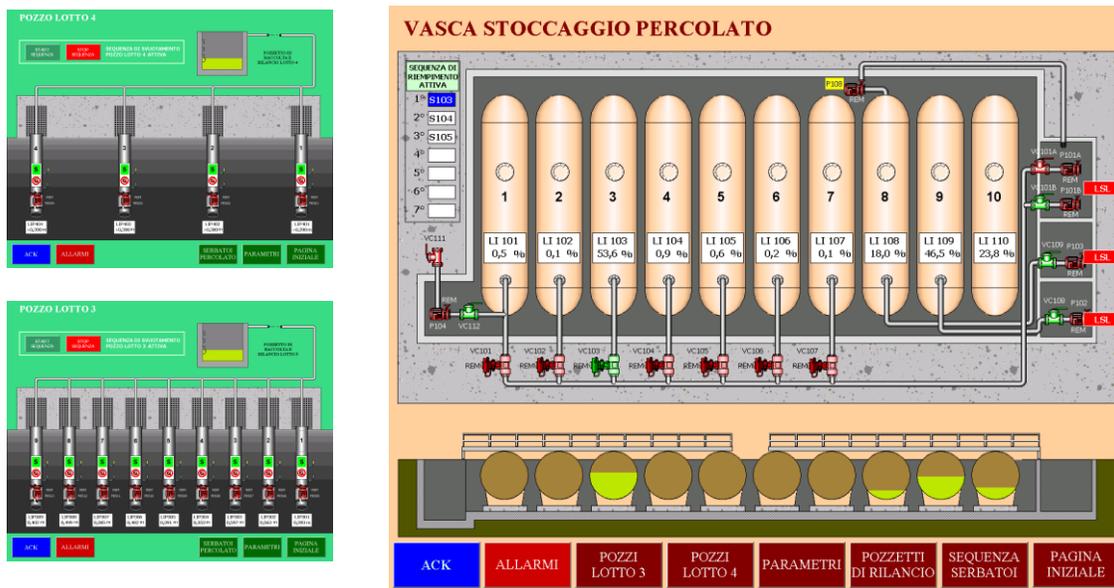


Fig. 6- Sistema di controllo per l'estrazione del percolato.

6.5. Monitoraggi ambientali

Barricalla, possiede una capacità ricettiva superiore alle 10 tonnellate al giorno ed una capacità totale di oltre 25.000 t, secondo l'Allegato VIII al D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. ("Norme in materia ambientale"), al quale in seguito al D.Lgs. 29 giugno 2010 n.128 è stato accorpato l'ex D.Lgs. 59/2005 (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, cosiddetta normativa IPPC), deve essere autorizzata ai sensi delle prescrizioni dettate dalla suddetta normativa.

La Direttiva IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) rappresenta la prima applicazione, rispetto al processo produttivo, di un nuovo approccio al controllo e alla prevenzione dell'inquinamento provocato dai grandi impianti industriali, ovvero da siti che possono avere specifici impatti ambientali. Infatti, la direttiva si pone come obiettivo "l'adozione di misure intese ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti e conseguire un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso".

Per approccio integrato s'intende un metodo di prevenzione nei confronti dell'inquinamento e degli impatti ambientali che consenta di evitare il trasferimento di questi da una matrice ambientale all'altra. Secondo quanto prescritto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 262-42262/2012 e s.m.i., rilasciata appunto in osservanza alla normativa IPPC, Barricalla deve quindi condurre diversi monitoraggi ambientali con lo scopo di verificare che le attività che vengono svolte nel sito non creino situazioni di contaminazione nell'ambiente esterno.

I monitoraggi vengono condotti sia in fase operativa, che in fase post-operativa (ad esaurimento e copertura della discarica) e interessano tutte le matrici ambientali.

Le risultanze vengono periodicamente trasmesse agli Organi di controllo, nonché pubblicati sul sito internet per la libera consultazione da parte degli interessati e, parzialmente ed in forma sintetica, sulla Dichiarazione Ambientale.

I monitoraggi vengono condotti su (vedi Fig.7 per una schematizzazione):

Acqua:

- acque sotterranee: nei pozzi di monitoraggio realizzati a monte e a valle dei lotti della discarica viene effettuata periodicamente la misura del livello della falda, della temperatura delle acque e delle concentrazioni di eventuali contaminanti, allo scopo di verificare che la qualità delle acque sotterranee non venga influenzata da eventuali contaminazioni dovute al malfunzionamento dei sistemi di protezione della discarica;
- acque meteoriche di ruscellamento: le acque piovane che dilavano la superficie dei lotti esauriti e coperti vengono raccolte e poi analizzate per verificare che non contengano contaminanti e che quindi sia possibile la loro scaricabilità in fognatura;
- acque di drenaggio: le acque piovane che dilavano i piazzali dell'impianto vengono raccolte e poi analizzate per verificare che non contengano contaminanti e quindi sia possibile la loro scaricabilità in fognatura.

Aria:

- emissioni: i gas che fuoriescono dagli sfiati della discarica vengono analizzati per verificarne la composizione e la (seppur minima) quantità prodotta. L'impianto riceve rifiuti non putrescibili, pertanto non viene prodotto biogas. Vengono comunque ricercati tutti i parametri relativi ad eventuali contaminanti;
- qualità dell'aria: per verificare la qualità dell'aria vengono periodicamente misurate le concentrazioni dei Composti Organici Volatili (COV), dei composti organici solforati, e le PM10 (polveri sottili con diametro inferiore ai 10 µm);
- dati meteorologici: all'interno dell'area di discarica è presente una stazione meteorologica che misura la temperatura e l'umidità relativa dell'aria, l'insolazione, la velocità e la direzione del vento, la piovosità, la pressione atmosferica.

Suolo:

- deposizioni secche: all'interno dell'area della discarica sono presenti diverse stazioni di monitoraggio delle deposizioni secche, ossia delle polveri che possono essere sollevate durante lo scarico e la movimentazione dei rifiuti per poi ricadere al suolo. Le polveri raccolte vengono analizzate per verificare la presenza e le quantità di eventuali contaminanti nonché la potenzialità degli stessi di provocare

- mutazioni genetiche;
- biomonitoraggio: all'interno delle aree verdi della discarica sono presenti coltivazioni di mais e alcune arnie per l'apicoltura. I vegetali e il miele raccolti vengono analizzati per valutare l'impatto della discarica sulla catena alimentare.

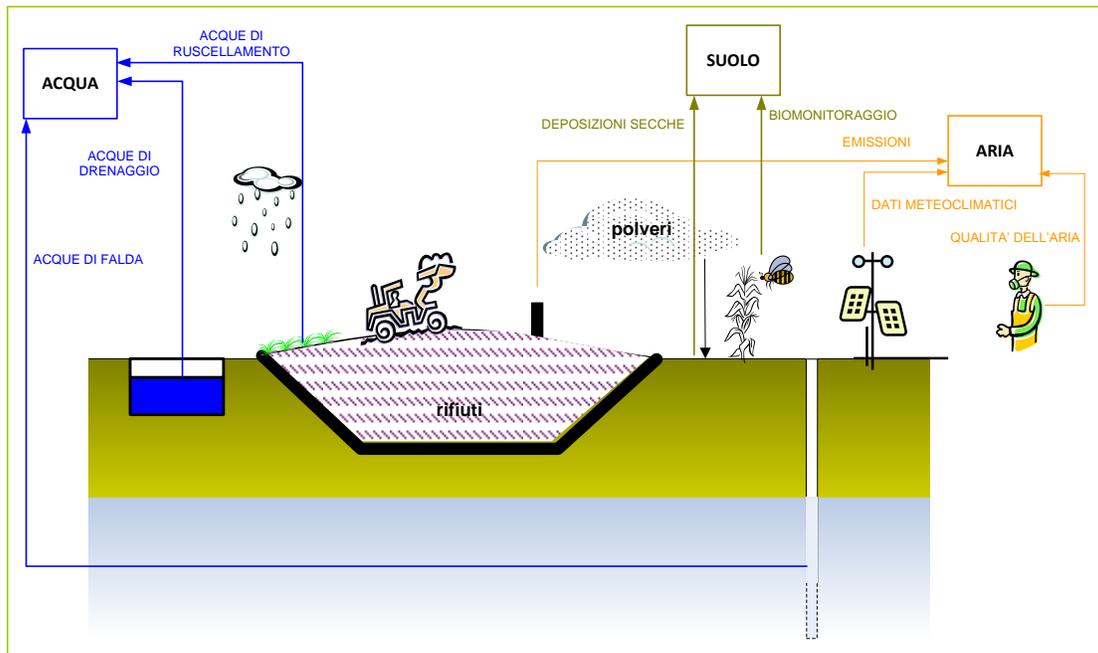


Fig. 7- Monitoraggi compiuti sulle differenti matrici ambientali.

7. Il sistema di gestione ambientale

La struttura del Sistema di Gestione Ambientale adottato da Barricalla non è stato modificato nel corso degli ultimi anni. Esso tuttora presenta una struttura a tre livelli:

- il Manuale di Gestione Ambientale;
- le Procedure (Gestionali ed Operative);
- la Modulistica Interna.

Il Manuale di Gestione Ambientale è strutturato in diverse sezioni che consentono l'inquadramento delle tematiche ambientali pertinenti l'attività di Barricalla. In esso sono definite ad esempio l'organizzazione, le responsabilità ed i compiti dei diversi servizi nonché la gestione della documentazione, i criteri delle misure e del monitoraggio ambientale.

Nelle Procedure vengono definiti compiti, responsabilità e modalità operative per l'esecuzione delle attività fondamentali dell'impianto.

Lo sviluppo del Sistema di Gestione Ambientale è stato condiviso da tutto il Personale dipendente al quale è stata fornita l'informazione relativa allo studio ed all'approfondimento delle varie tematiche ambientali e la formazione per applicarlo correttamente.

Il Sistema di Gestione Ambientale è periodicamente sottoposto a verifiche interne (audit ambientali), al fine di controllare la regolare applicazione delle procedure previste. Tali verifiche hanno consentito, ad esempio, di migliorare le procedure di omologazione dei rifiuti, il controllo dei conferimenti e la logistica interna (operazioni di campionamento dei rifiuti). Inoltre, nel corso del 2012, Barricalla ha ulteriormente implementato il proprio Sistema di Gestione con l'adozione del Modello di Organizzazione e Gestione in accordo a quanto previsto dal D. Lgs. 231/01 (Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche).

Nella Fig.8 è riportato l'organigramma aziendale, ove l'area tecnica è posta sotto la diretta responsabilità del Direttore Tecnico nonché Responsabile del Sistema di Gestione

Ambientale. Egli coordina le aree seguenti:

- impianti: segue la programmazione dei conferimenti, le problematiche impiantistiche, i monitoraggi ambientali, le problematiche eventualmente riscontrate sui rifiuti.
- laboratorio: si occupa, con l'ausilio di un laboratorio esterno, di alcune determinazioni analitiche (sui rifiuti, sul percolato e sulle acque di scarico), collabora in progetti di studio e ricerca con l'Università, Enti pubblici, Centri di Ricerca;

L'area amministrativa cura alcuni servizi di staff, come la Comunicazione e la Segreteria.

Altri servizi, come la sicurezza e la revisione del Sistema di Gestione Ambientale, sono a cura di un consulente esterno.

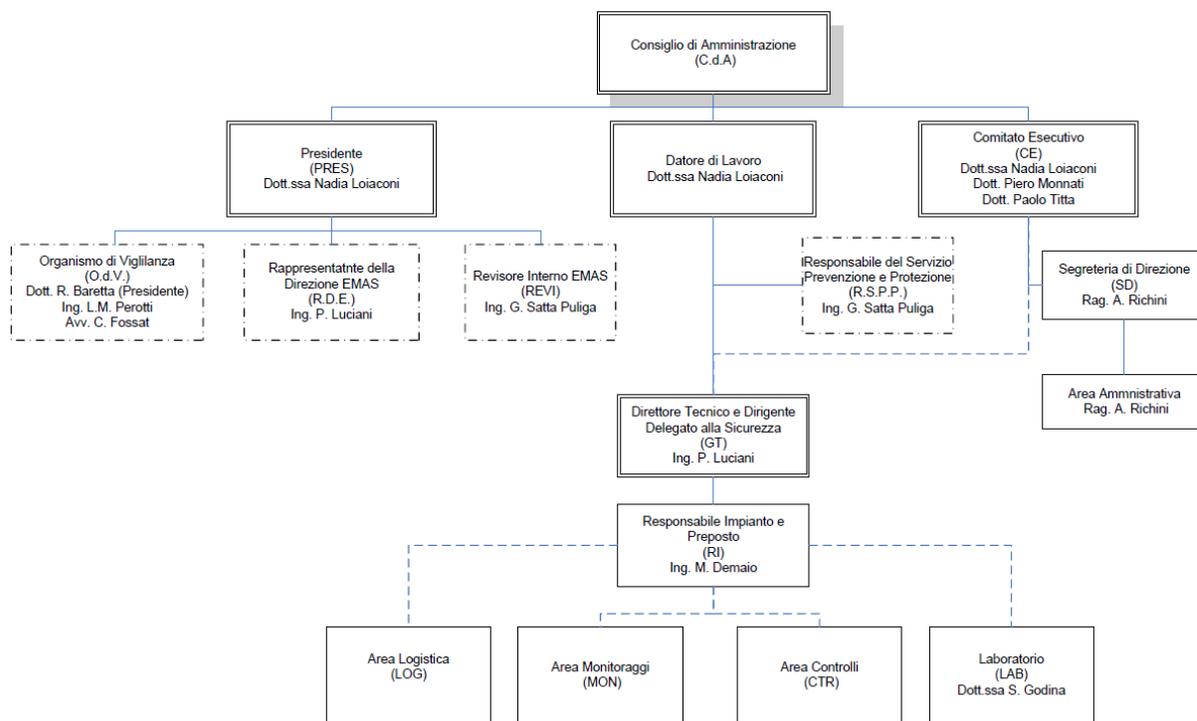


Fig. 8- Organigramma aziendale.

8. Aspetti ambientali

Barricalla continua a condurre sin dall'anno 1999 il percorso di Certificazione EMAS, consistente negli studi per la valutazione dei propri aspetti ed impatti ambientali connessi alle attività svolte nel Sito. Essi sono collegati alle attività fondamentali, descritte nel capitolo precedente ed ivi raggruppate come "operazioni unitarie" del processo produttivo.

Gli aspetti ambientali sono stati suddivisi in "diretti" (direttamente associati all'attività operativa di Barricalla) ed "indiretti" (che possono derivare dalle interazioni con terzi e solo parzialmente influenzati dall'attività della discarica).

Possono inoltre essere classificati in aspetti ambientali "significativi" (che causano o potrebbero causare impatti ambientali rilevanti) ed aspetti ambientali "non significativi" (che causano o potrebbero causare impatti ambientali non rilevanti o nulli).

Tutti gli aspetti sono stati esaminati prendendo in considerazione le condizioni operative normali e di emergenza e tenendo conto sia delle attività passate (coltivazione di precedenti lotti) sia di quelle programmate (ad es. operazioni di manutenzione, avanzamenti nella coltivazione e nella costruzione).

Il criterio di valutazione per determinare la significatività, ovvero l'importanza dell'impatto, tiene conto (oltre al fatto che l'aspetto ambientale in questione sia disciplinato da disposizioni di Legge e sia menzionato nella Politica Ambientale) dei seguenti fattori:

- gravità: viene valutato se l'impatto è limitato al perimetro del sito o ha conseguenze anche nel suo intorno;
- probabilità di accadimento: viene valutato se l'impatto è sicuro o probabile e con che frequenza;
- rilevabilità: viene valutato se l'impatto è facilmente o difficilmente rilevabile;
- fattibilità dell'intervento riparatore: viene valutato se l'impatto è mitigabile con facilità e rapidità oppure sono richiesti interventi lunghi e costosi.

8.1. Aspetti ambientali significativi diretti

8.1.1. Acque

A. Acque di falda

La qualità delle acque di falda è costantemente tenuta sotto controllo per mezzo di periodici monitoraggi. La loro protezione dagli agenti inquinanti (in particolare il percolato) risulta garantita da un sistema di impermeabilizzazione dell'invaso consistente in un doppio strato di argilla e in una doppia barriera realizzata in telo plastico (HDPE).

Supponendo il deterioramento del telo plastico, lo strato di argilla, caratterizzato da una permeabilità di 10^{-9} m/s, è infatti in grado di garantire la protezione della falda da eventuali perdite per centinaia di anni.

Al fine di rilevare le eventuali perdite del sistema di tenuta sono stati realizzati numerosi piezometri ("pozzi" in grado di fornire dati correlabili con la qualità delle acque per mezzo di sonde multiparametriche) sia a monte che a valle dei lotti di discarica (Fig.9).

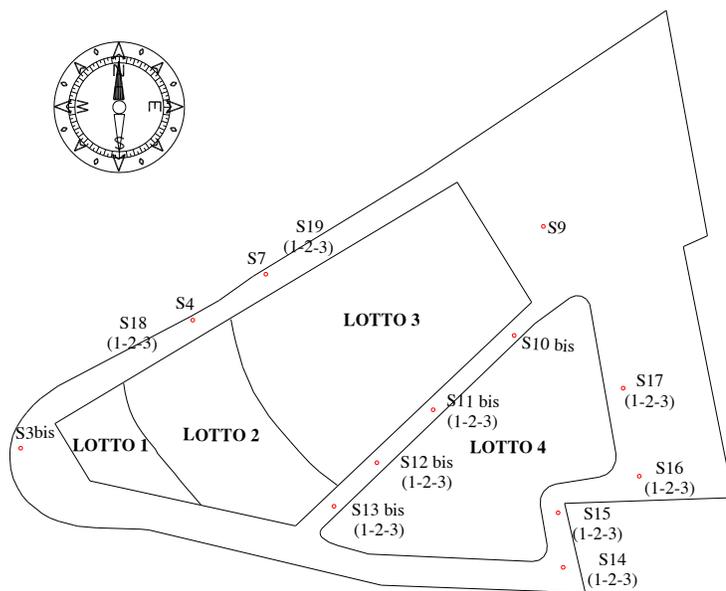


Fig. 9- Ubicazione dei punti di monitoraggio nell'area di Barricalla.

In ogni punto di monitoraggio sono collocati tre piezometri, ossia tre pozzi che indagano la qualità delle acque a tre profondità differenti della falda (comprese fra i 30 m ed i 50 m) , in modo tale da poter avere informazioni circa il suo stato su tutto lo spessore della falda (Fig.10).

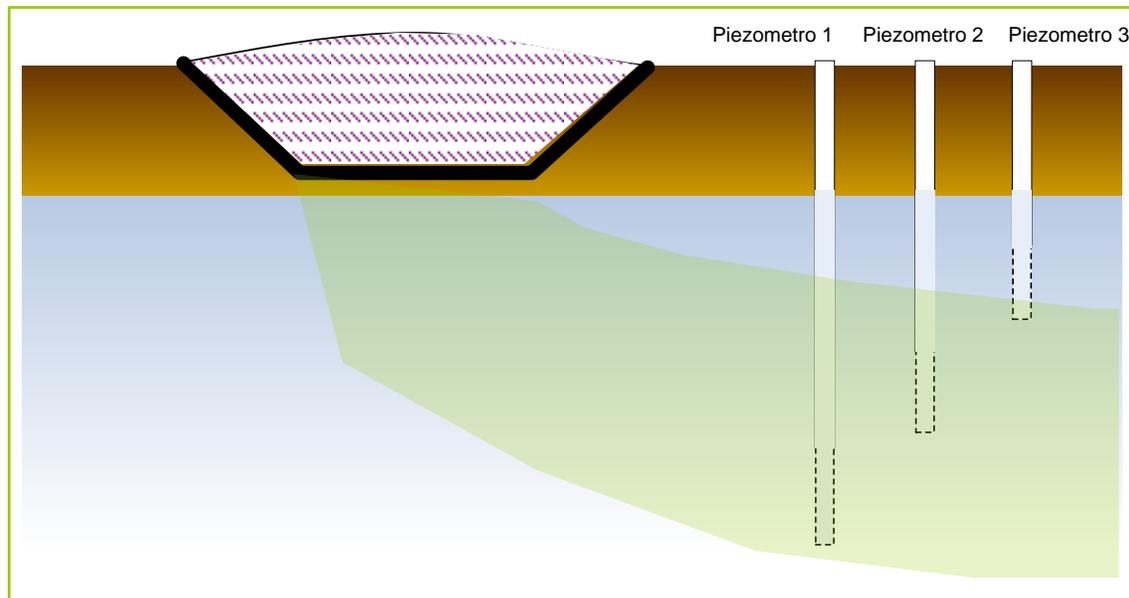


Fig. 10 - I piezometri sono in grado di monitorare la falda a differenti profondità.

I parametri indagati riguardano la temperatura e conducibilità elettrica dell'acqua, rilevati con frequenza oraria, con lo scopo di allertare il sistema in caso di problemi dovuti alla tenuta dell'impermeabilizzazione. I dati raccolti vengono archiviati in un sistema centrale interrogabile da postazione remota.

Come prescritto dall'autorizzazione la falda viene ulteriormente indagata con attività analitiche trimestrali; su ciascuno dei piezometri precedentemente menzionati vengono descritti, mediante analisi chimiche, i parametri caratteristici della falda. I risultati delle analisi vengono poi inviati agli Enti di Controllo (Provincia di Torino, A.R.P.A, Comune di Collegno).

Nei grafici seguenti (Fig.11 e Fig.12) si illustrano, a titolo d'esempio, i valori di conducibilità e dei solfati presenti nelle acque di falda, rilevati a monte (piezometro S3bis) e a valle del primo, secondo e terzo lotto (piezometro S10) e a valle del quarto lotto (piezometro S15), confrontati con i valori assunti come soglia d'allarme nei confronti di un'eventuale contaminazione.

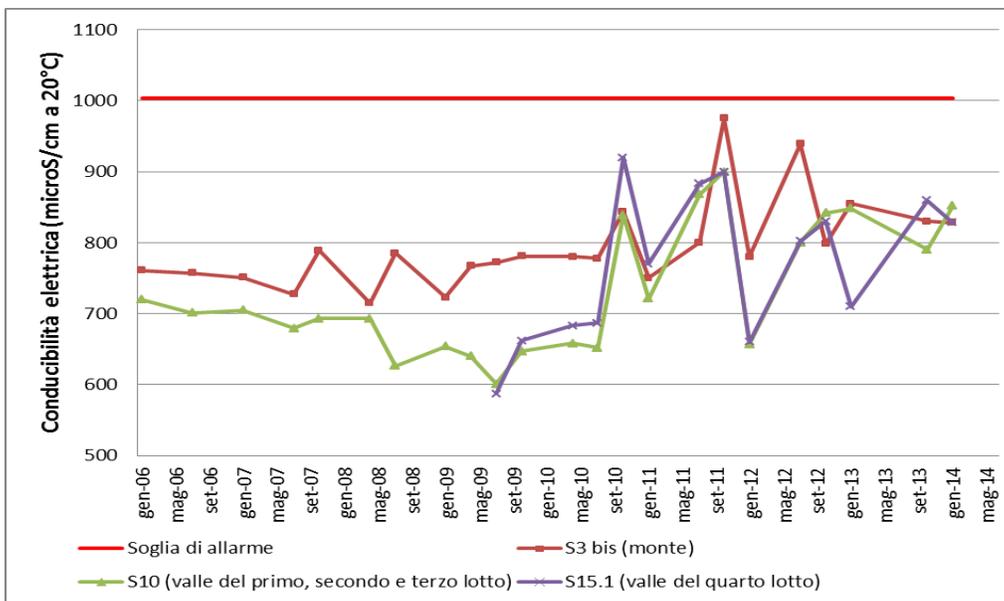


Fig. 11 - Valori di conducibilità elettrica della falda (µS/cm a 20° C).

Si può notare sul grafico in Fig.11 che i valori a monte e a valle dell'impianto non subiscono variazioni significative, a conferma che l'impianto non ha impatto sull'acquifero sottostante.

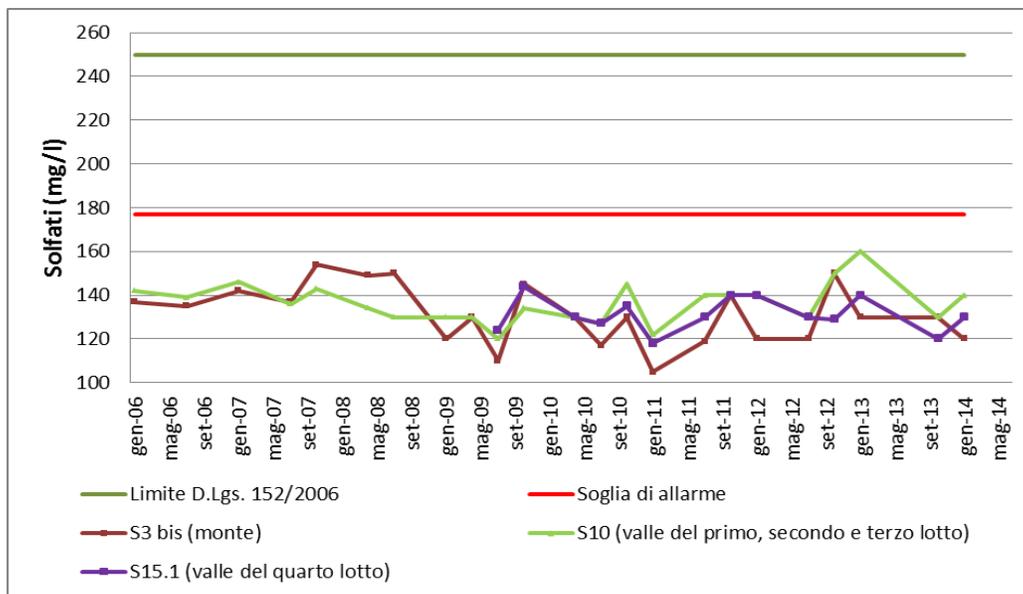


Fig. 12 - Concentrazione dei solfati in falda (mg/l).

Analizzando il grafico in Fig.12 si può osservare che i valori di concentrazione di monte e di valle dei solfati sono nettamente inferiori sia al valore di concentrazione limite

accettabile nelle acque sotterranee secondo l'Allegato 5 al Titolo V della parte Quarta del D. Lgs. 152 del 03/04/2006 e s.m.i., che alla soglia di allarme individuata da Barricalla per far fronte ad un potenziale impatto negativo sulla falda.

Tutte le analisi di controllo eseguite non hanno mai evidenziato inquinamenti dell'acquifero da parte dell'impianto.

B. Acque di prima pioggia

Per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di acqua che precipitano al suolo in caso di ogni singolo evento meteorico.

In caso di precipitazione le acque ricadenti sulle superfici scolanti ed impermeabilizzate (quali strade, piazzali, aree di scarica non in coltivazione) vengono convogliate attraverso pendenze opportune in pozzetti collegati alla rete di raccolta appositamente progettata, la quale scarica le acque in una vasca denominata di "prima pioggia", così come previsto dal Regolamento Regionale D.P.G.R. 20 febbraio 2006, n. 1/R e s.m.i.

In occasione di ogni evento meteorico, come definito dalla normativa precedentemente citata, vengono prelevati campioni di acqua dalle vasche ed eseguite le analisi chimiche per verificare la scaricabilità delle acque di prima pioggia in fognatura: se il controllo evidenzia la conformità alla scaricabilità, le acque raccolte vengono inviate in fognatura nera, altrimenti vengono convogliate per gravità in una vasca adiacente a quella di prima pioggia e quindi a mezzo pompa di sollevamento vengono inviate ai serbatoi di emergenza, dove verranno successivamente smaltite come percolato. Le acque vengono scaricate entro le 48 o le 60 ore successive al termine dell'ultimo evento di pioggia.

Nel corso dell'anno 2013 sono state effettuate 38 analisi di conformità: tutte hanno confermato la scaricabilità in fognatura (Fig.13).

Nel corso del I trimestre 2014 sono state effettuate 10 analisi di conformità: tutte hanno confermato la scaricabilità in fognatura (Fig.13).

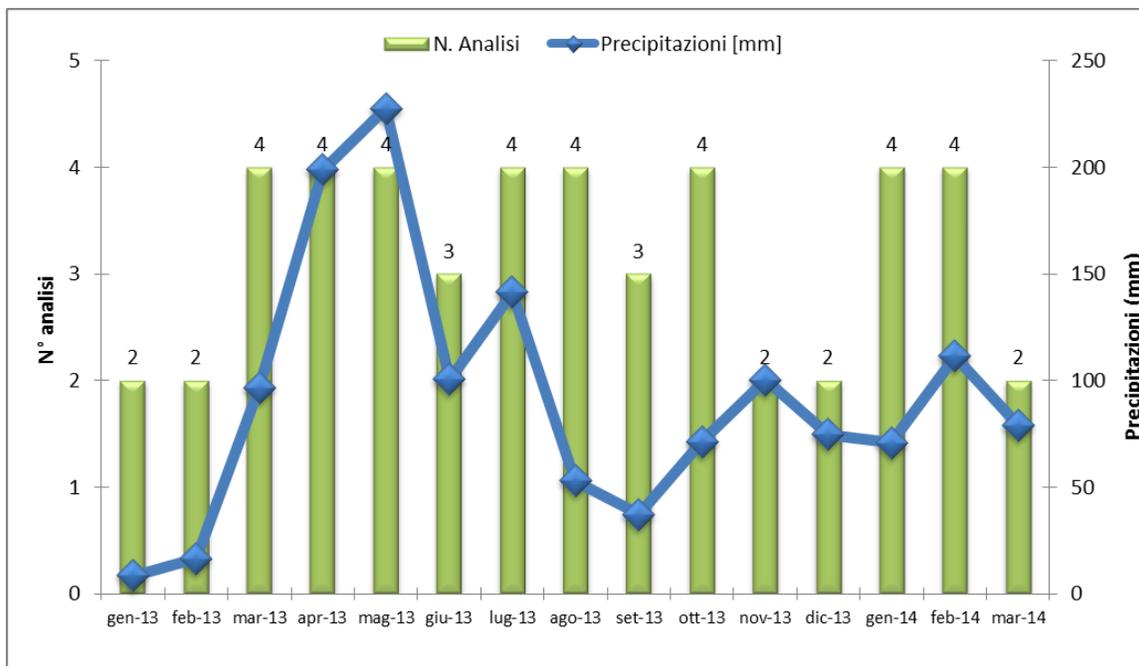


Fig. 13 - Precipitazioni (mm) e numero di analisi effettuate mensilmente - Anno 2013 e I trim. 2014

Le acque di drenaggio del capping, costituite dalle acque meteoriche che interessano le coperture in terreno agrario dei lotti a coltivazione ultimata, vengono scaricate direttamente nella rete di fognatura bianca esistente. Come previsto dal Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 in Tab.2, nonché dalla vigente autorizzazione all'esercizio, si esegue il campionamento delle acque di capping per verificarne la qualità ed il grado di inquinamento i campionamenti avvengono con frequenze trimestrali nella fase operativa della discarica e semestrali nella fase post-operativa) per prevederne, in caso di non scaricabilità in fognatura bianca, la deviazione verso i serbatoi di emergenza e quindi lo smaltimento come percolato.

C. Acque per usi civili

L'acqua consumata per usi civili all'interno dell'impianto deriva dalla rete di distribuzione dell'acqua potabile del Comune di Torino, alla quale l'impianto è allacciato.

Le conseguenti acque reflue prodotte vengono scaricate in fognatura nera.

8.1.2. Rifiuti smaltiti

Alla data del 31 marzo 2014 le quantità smaltite nei lotti in esercizio (terzo e quarto lotto) risultano pari a 1.158.975 tonnellate di rifiuti. In Tab.1, Tab.2 e nella Fig.14 vengono riportate, per anno e per lotto in coltivazione, le quantità di rifiuti smaltite espresse rispettivamente in peso (t) e in volume (m³), la percentuale di rifiuti conferita in modalità insaccata (big bags) e il numero complessivo di conferimenti.

LOTTO 3				
Anno	Peso (t)	Volume (m ³)	Big bags (% sul volume conferito)	Numero di conferimenti
2002	56.637	45.362	32	2.157
2003	80.552	61.174	24	3.016
2004	88.084	62.360	23	3.186
2005	92.207	66.344	15	3.241
2006	59.263	42.595	29	2.251
2007	60.880	40.576	37	2.343
2008	74.498	50.303	37	2.823
2009	59.359	41.397	36	2.232
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
gen-feb-mar-2014	0	0	0	0
Totale	571.480	410.111	29	21.249

Tab. 1 - Quantità di rifiuti smaltite nel terzo lotto.

LOTTO 4				
Anno	Peso (t)	Volume (m ³)	Big bags (% sul volume conferito)	Numero di conferimenti
2009	24.275	15.633	15	833
2010	148.923	99.212	31	5.405
2011	136.146	107.117	30	5.121
2012	128.441	100.087	29	4.722
2013	119.260	87.271	18	4.322
gen-feb-mar-2014	30.450	22.947	24	1113
Totale	587.495	432.267	25	21.516

Tab. 2 - Quantità di rifiuti smaltite nel quarto lotto.

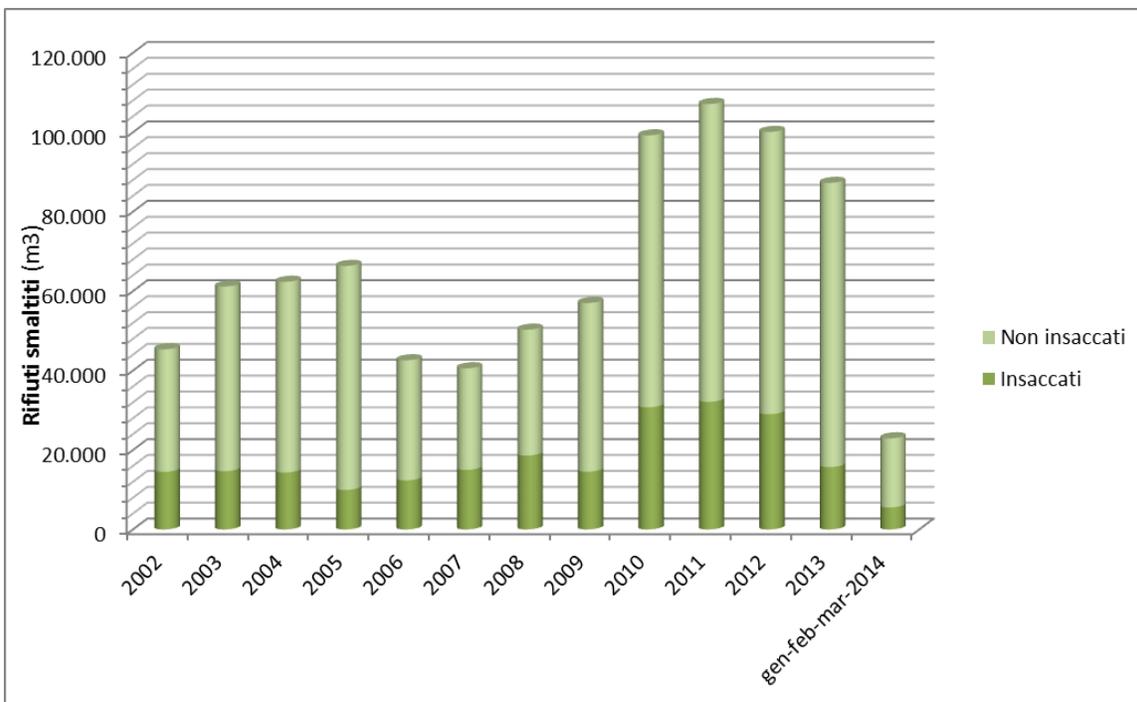


Fig. 14- Quantità di rifiuti insaccati e non (m³).

Si riportano di seguito le tipologie e le quantità di rifiuti (Tab.3, Tab.4, Fig.15 e Fig.16) maggiormente rappresentative smaltite nel corso del 2013 e nei primi mesi tre mesi del 2014.

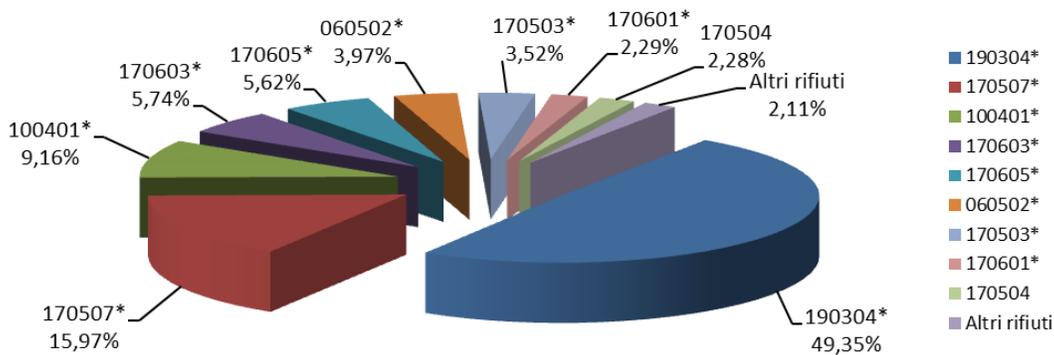


Fig. 15 - Principali tipologie di rifiuti in conferimento (m³) – Anno 2013.

LOTTO 4				
Classe		CER	Descrizione	Volume (m ³)
06.00 Rifiuti dei processi chimici inorganici	06.05 Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	06.05.02*	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	3.466
10.00 Rifiuti prodotti da processi termici	10.04 Rifiuti della metallurgia termica del piombo	10.04.01*	Scorie della produzione primaria e secondaria	7.991
17.00 Rifiuti dalle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	17.05 Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	17.05.03*	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	3.072
		17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelli di cui alla voce 17.05.03	1.986
		17.05.07*	Pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose	13.938
	17.06 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	17.06.01*	Materiali isolanti contenenti amianto	2.002
		17.06.03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	5.005
		17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto	4.904
19.00 Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	19.03 Rifiuti stabilizzati/solidificati	19.03.04*	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati	43.066
Altri rifiuti				1.841
Totale				87.271

Tab. 3 - Tipologie di rifiuti (m³) maggiormente rappresentative – Anno 2013.

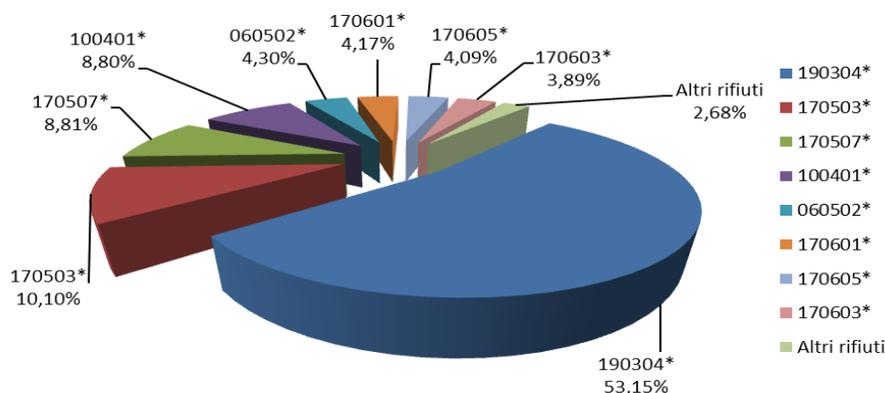


Fig. 16 - Principali tipologie di rifiuti in conferimento (m³) – I trimestre 2014.

LOTTO 4				
Classe	CER	Descrizione	Volume (m³)	
06.00 Rifiuti dei processi chimici inorganici	06.05 Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	06.05.02*	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	987
10.00 Rifiuti prodotti da processi termici	10.04 Rifiuti della metallurgia termica del piombo	10.04.01*	Scorie della produzione primaria e secondaria	2.020
17.00 Rifiuti dalle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	17.05 Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	17.05.03*	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	2.317
		17.05.07*	Pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose	2.021
	17.06 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	17.06.01*	Materiali isolanti contenenti amianto	958
	17.06 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	17.06.03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	893
		17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto	939
19.00 Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	19.03 Rifiuti stabilizzati/solidificati	19.03.04*	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati	12.197
Altri rifiuti				615
Totale				22.947

Tab. 4 - Tipologie di rifiuti (m³) maggiormente rappresentative – I trimestre 2014.

Dall'osservazione dei dati sopra rappresentati è possibile notare che le principali tipologie di rifiuto smaltite in Barricalla sono rifiuti provenienti da attività di trattamento (ad esempio il codice CER 19.03.04* deriva principalmente da piattaforme di trattamento dei rifiuti) e recupero dei rifiuti (ad es. il codice CER 10.04.01* deriva principalmente dal recupero del piombo dalle batterie) e dalla bonifica di materiali contenenti amianto (ad es. i codici CER 17.05.07*, 17.06.01* e 17.06.05*).

8.1.3. Emissioni

A. Gas serra

Presso l'impianto di Barricalla non vengono smaltiti rifiuti organici che possano degradarsi, producendo biogas.

Di seguito viene riportata una quantificazione in massa di anidride carbonica (CO₂) e metano (CH₄) eseguita sulla base dei valori medi monitorati nel corso del 2013 nei singoli pozzi di monitoraggio del terzo lotto (Tab.4) e quarto lotto (Tab.5) della discarica.

Anno	Parametri	Pozzo di monitoraggio				
		TSF 3.1	TSF 3.2	TSF 3.3	TSF 3.4	TSF 3.5
2013	Anidride carbonica (kg/anno)	524	2.236	647	1.406	390
	Metano (kg/anno)	0,58	10,08	22,78	34,44	24,03

Tab. 5 - Monitoraggio di anidride carbonica e metano (kg/anno) sul terzo lotto.

Anno	Parametri	Pozzo di monitoraggio				
		TSF 4.1	TSF 4.2	TSF 4.3	TSF 4.4	TSF 4.5
2013	Anidride carbonica (kg/anno)	1.059	1.160	519	262	644
	Metano (kg/anno)	0,55	5,95	3,95	30,58	26,28

Tab. 6 - Monitoraggio di anidride carbonica e metano (kg/anno) sul quarto lotto.

Dai valori di produzione dei singoli pozzi è stata calcolata la quantità di CO₂ equivalente emessa (il potenziale di riscaldamento globale, detto GWP, del CH₄ è pari a 21 volte quello della CO₂; di conseguenza 1 kg CH₄= 21 kg CO₂ equivalente)¹ e quindi l'indicatore di emissione come rapporto tra la quantità di gas emessi e la quantità di rifiuti smaltiti nei relativi lotti (Tab.6).

¹ Riferimento Protocollo di Kyoto UN-FCCC (1992)

Anno	Parametri	Terzo lotto	Quarto lotto
2013	Emissioni (kg CO ₂ equivalente/anno)	7.132	5.058
	Rifiuti smaltiti (t)	0	119.260
	Indicatore emissioni (kg CO ₂ equivalente/t)	/	0,04

Tab. 7 - Emissioni (CO₂ equivalente/anno) nel terzo e nel quarto lotto..

La messa in esercizio del campo fotovoltaico ha consentito di realizzare un bilancio positivo in termini di emissioni di gas serra, confrontando i valori come riportato di seguito:

- risparmio di emissioni di CO₂ per l'anno 2013 grazie al parco fotovoltaico pari a circa 628 tonnellate;
- emissioni di CO₂ totali equivalenti per anno dovute alla discarica pari a circa 12 tonnellate;
- emissioni di CO₂ totali equivalenti per anno dovute all'attività di movimentazione rifiuti con l'impiego di escavatore, ruspa e gru semovente pari a circa 172 tonnellate².

In ogni caso, per disposizione autorizzativa, con cadenza semestrale si esegue la misura dei gas prodotti dalla discarica sui 10 pozzi di monitoraggio dei gas appositamente realizzati. I dati sono trasmessi regolarmente a Provincia di Torino, A.R.P.A. e Comune di Collegno.

B. Emissioni odorose

In discarica non si smaltiscono rifiuti organici e pertanto non si ha produzione di biogas, né emissioni maleodoranti. L'unica fonte di emissione odorosa è rappresentata dalla movimentazione del percolato, che libera alcuni composti solforati facilmente rilevabili a livello olfattivo, per questo motivo è stato realizzato un impianto di deodorizzazione a base di Zeoliti e un gel denominato "idragel" che adsorbono le sostanze odorigene e rilasciano sostanze con odore gradevole.

Le emissioni odorose tuttavia non costituiscono un impatto ambientale rilevante, in quanto circoscritte e di breve durata, giacché limitate alle soli fasi di pompaggio del percolato.

C. Composti Organici Volatili e Composti Organici Solforati

Oltre al monitoraggio diretto dei gas emessi dalla discarica, viene effettuato il controllo

² Dato ricavato sulla base di consumo di 51.200 kg di gasolio (vedi Tab.14 al punto 13.3.2) convertito in CO₂ come da fonte UNEP (11 gasolio = 2,68kg CO₂).

della qualità dell'aria mediante campagne di misura dei Composti Organici Volatili (COV) e Composti Organici Solforati che vengono condotte sul perimetro delle zone in coltivazione.

Le campagne di misura, realizzate con cadenza mensile, si effettuano sul perimetro del terzo lotto con posizione a 120° rispetto alla sorgente di emissione (punti 1, 2 e 3) e sul perimetro del quarto lotto (7, 8, 9). Con cadenza semestrale tali campagne vengono estese su due postazioni sul corpo dei rifiuti nel terzo lotto (punti 4 e 5) e nel quarto lotto (punti 10 e 11), come indicato in Fig.17. Nel corso delle campagne di misura semestrali viene effettuata l'indagine anche su un punto lontano dal corpo discarica (punto 6), ma relativamente vicino ai bersagli ritenuti più sensibili, la vicina Casa di cura "Villa Cristina" sita in Torino al confine con Savonera (frazione di Collegno).

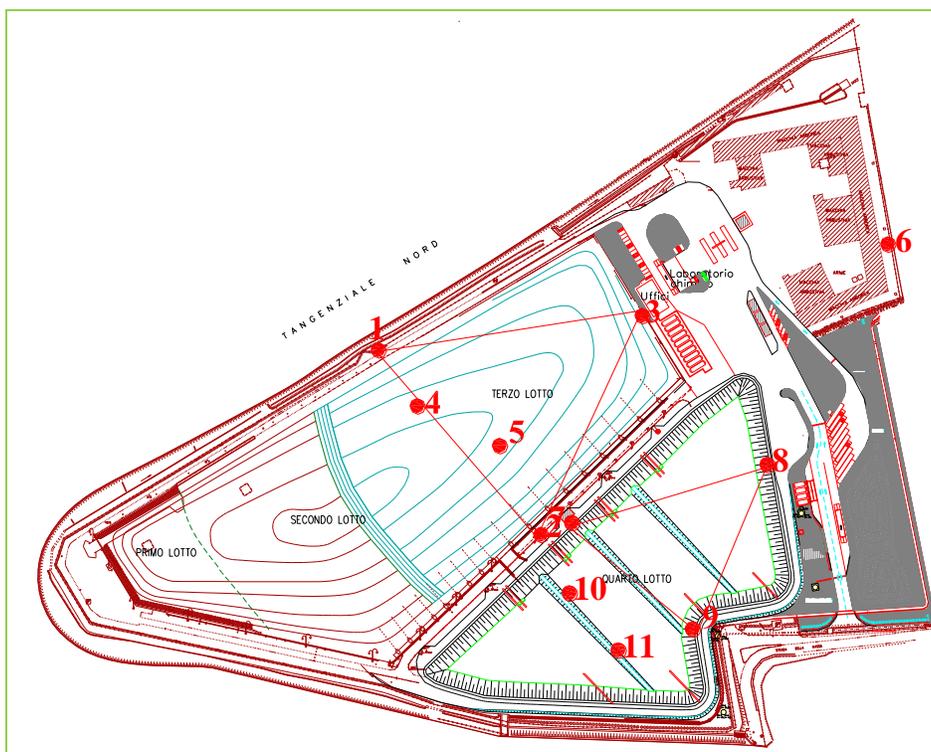


Fig. 17- Punti di indagine relativi alle campagne di misura di COV e Composti organici solforati.

In Tab.8 sono indicate le medie dei valori relative al 2013 ed al primo trimestre del 2014 riguardanti i composti che si presume possano essere emessi dall'impianto, o che comunque contribuiscano al valore di fondo ambientale, confrontate con i rispettivi valori limite individuati sul Piano di Sorveglianza e Controllo richiamato nell'Autorizzazione

integrata ambientale n. 262-42626/2012 del 30/10/2012. Tali valori di TLV sono ricavati dalla pubblicazione della A.C.G.I.H. (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, edizione 2011) per alcuni parametri e dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. per quelli individuati con l'asterisco.

COMPOSTI C.O.V. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Perimetro impianto lotto 3			Fronte rifiuti lotto 3 con copertura provvisoria		Area bersaglio	Perimetro impianto lotto 4			Fronte rifiuti lotto 4		TLV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	
1,2-dicloro-etano	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	40.500
Benzene	2,9	3,0	2,9	3,9	4,0	4,1	3,8	3,3	3,6	6,1	5,7	3.250
*Toluene	6,7	6,6	5,7	9,7	10,4	8,0	6,9	6,0	7,2	13,5	17,9	192.000
*Xilene (M+O+P)	8,5	8,4	7,9	12,2	12,9	13,1	10,9	9,6	11,3	30,4	25,1	221.000
Stirene	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	85.000
1,2 dicloro-propano	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	34.600
*Etilbenzene	2,8	3,1	2,6	5,0	5,6	5,1	3,9	3,4	4,4	11,4	12,3	442.000

Tab. 8 - Valori di concentrazione di COV e composti organici solforati ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) confrontati con il TLV.

Come si può notare dalla tabella precedente i valori dei vari inquinanti sono di gran lunga inferiori ai limiti previsti dalla normativa di igiene e sicurezza sul lavoro.

D. Polveri sottili

L'impianto è provvisto di cabine di monitoraggio (cabina A e cabina B, vedi Fig.19) per il monitoraggio della qualità dell'aria, all'interno delle quali sono installati analizzatori di polveri sottili.

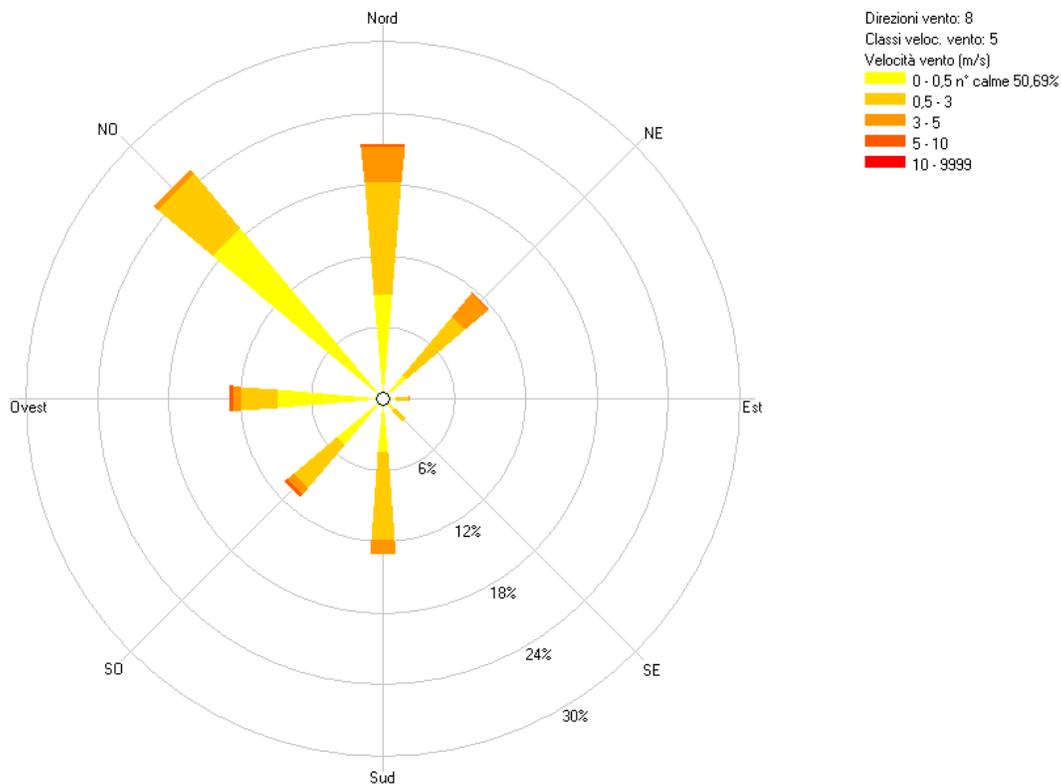


Fig. 18 – Rosa dei venti dal 01/01/2013 al 31/03/2014.

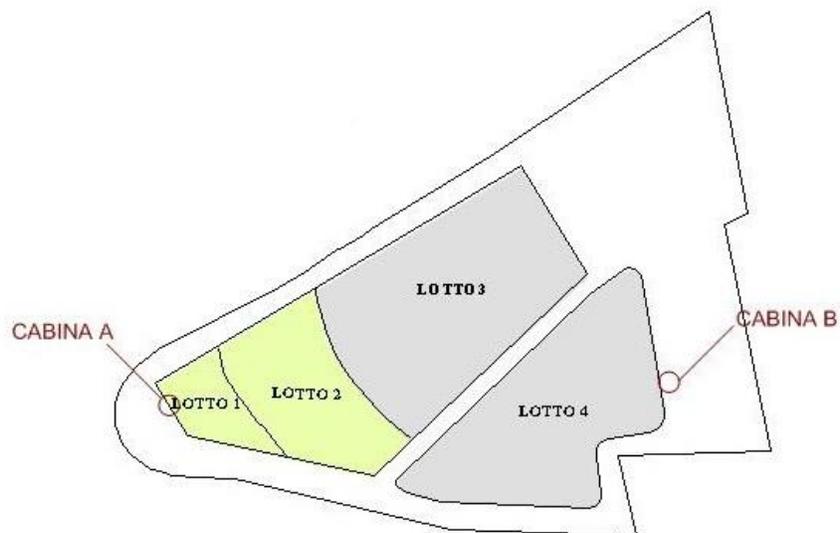


Fig. 19 - Posizionamento delle cabine di monitoraggio.

Il sistema acquisisce i dati con cadenza oraria nei due punti di misura e li trasferisce al database centrale, ove vengono archiviati per essere poi elaborati.

Si riportano in Fig.20 gli andamenti delle medie giornaliere rilevate all'interno del sito nel

corso dell'anno 2013 e del I trimestre 2014, nei punti di misura a monte (Cabina A) ed a valle (Cabina B) dell'impianto rispetto alla direzione del vento prevalente (NNO).

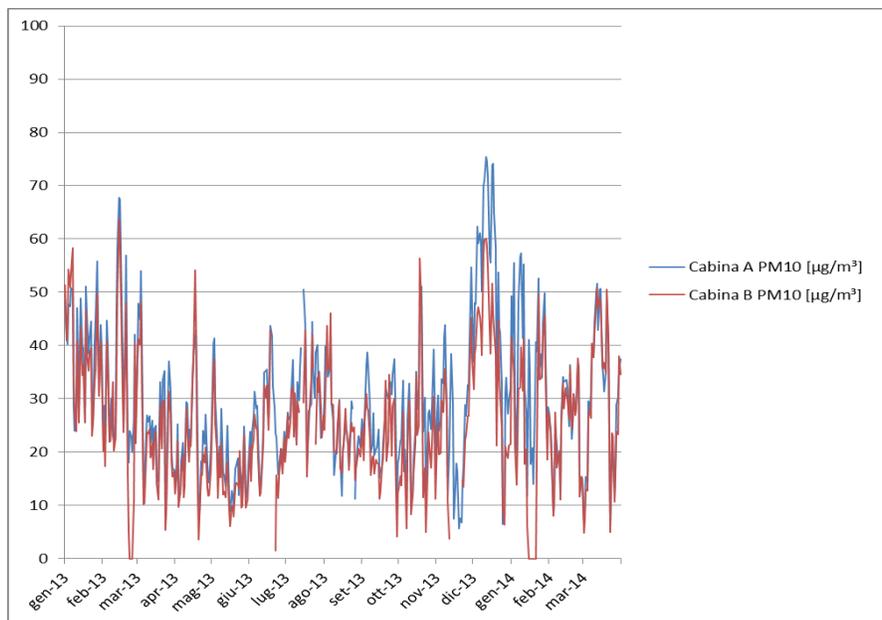


Fig. 20 - Andamenti giornalieri del PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nei punti di misura Cabina A e Cabina B nell'arco del 2013 e del I trimestre 2014.

Dal grafico si può notare come in generale i valori restino costanti all'interno di un range che si mantiene al di sotto dei $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e solo in qualche occasione (febbraio e dicembre 2013) si sono avuti dei picchi tra $65-75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Confrontati con i valori degli anni passati non sembrano dunque aver riportato importanti variazioni.

All'interno di cabina A è presente anche una stazione meteorologica per la misurazione di:

- Temperatura dell'aria;
- Umidità relativa;
- Insolazione;
- Velocità e direzione del vento;
- Piovosità;
- Pressione atmosferica.

Per la misura della velocità del vento a quote variabili si dispone di un anemometro

ultrasonico triassiale. Le misure rilevate con questo strumento vengono impiegate nell'elaborazione dei modelli di ricaduta dei potenziali inquinanti. I dati meteo principali sono inseriti nel sito Barricalla.

E. Deposizioni al suolo (deposizioni secche)

Nel monitoraggio della qualità dell'aria è contemplato il controllo delle deposizioni al suolo. L'impianto è dotato di deposimetri Wet & Dry, attraverso i quali è possibile monitorare le cosiddette deposizioni secche (polveri che possono sollevarsi dal corpo dei rifiuti e ricadere sulle aree esterne all'impianto di smaltimento). La loro raccolta ed analisi è finalizzata a determinarne la composizione, consentendo di verificarne l'imputabilità alla tipologia di rifiuti smaltiti presso l'impianto.

Le campagne sono state condotte nei periodi indicati in Tab.9 in quattro postazioni, collocate, come riportato in Fig.21, rispettivamente nei pressi del punto intermedio (già vasca del percolato), nelle adiacenze della cabina A, nei dintorni della cabina ENEL e in prossimità dei piezometri S17.

Campagna di deposizione	Periodo di deposizione
1 - 2013	Dal 04 dicembre 2012 - al 07 marzo 2013
2 - 2013	Dal 07 marzo 2013 - al 17 giugno 2013
3 - 2013	Dal 17 giugno 2013 - al 04 settembre 2013
4 - 2013	Dal 04 settembre 2013 - al 17 dicembre 2013
1 - 2014	Dal 17 dicembre 2013 - al 18 marzo 2014

Tab. 9 - Periodi riguardanti le campagne di deposizione.

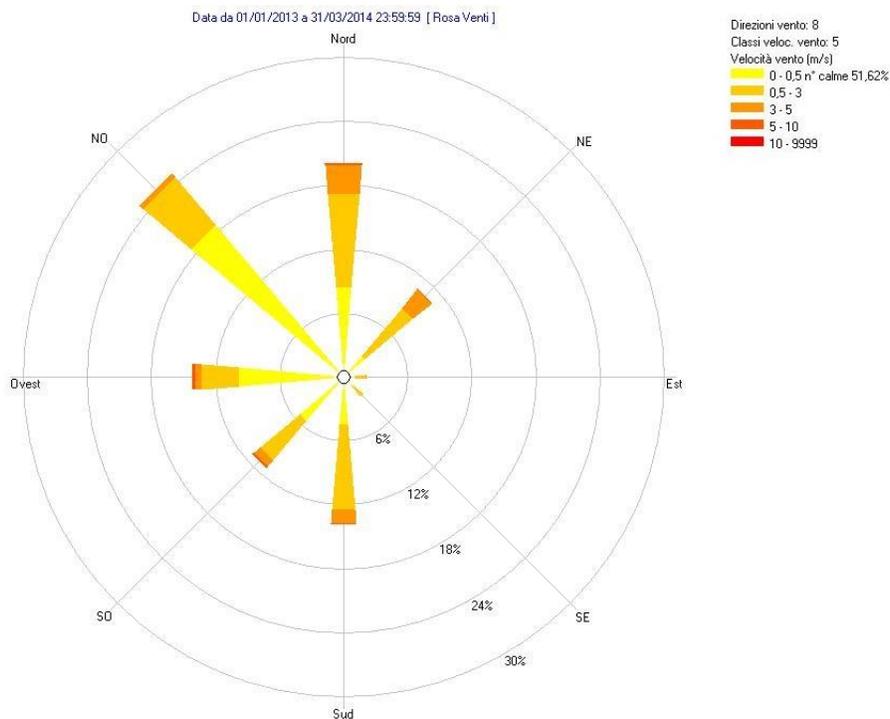


Fig. 20 – Rosa dei venti dal 01/01/2013 al 31/03/2014.

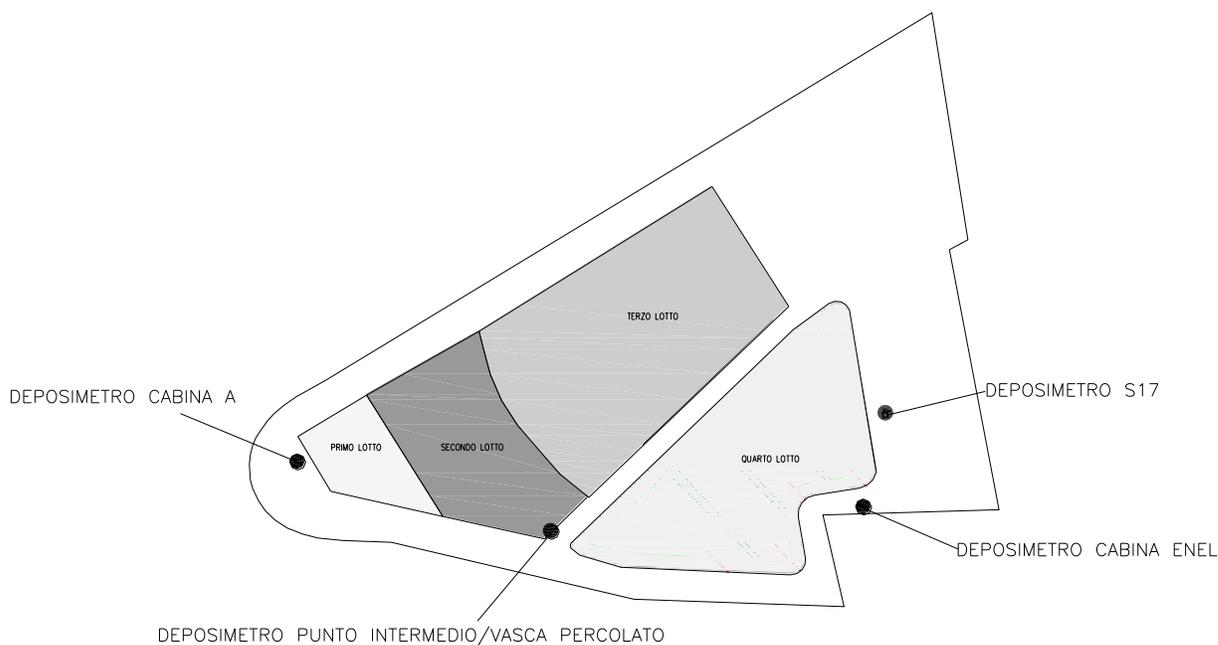


Fig. 21 - Ubicazioni dei deposimetri.

Sono state oggetto di determinazioni analitiche specifiche mediante la ricerca degli elementi metallici espressi come $\mu\text{g}/\text{m}^2$ al giorno. I valori trovati (riportati in Tab.10, 11, 12

e 13) sono stati confrontati con le medie dei valori riscontrati nella campagna di bianco ambientale eseguita nel periodo di chiusura dell'impianto (agosto 2006). Durante questo periodo la discarica (lotto 3) è stata completamente ricoperta con teli plastici in poliestere e polietilene al fine di evitare il rilascio di polveri dalla superficie in coltivazione.

Vasca Percolato/Punto intermedio						
Campagna numero	1 - 2013	2 - 2013	3 - 2013	4 - 2013	1 - 2014	Bianco
Al	212	3340	91.300	25,8	31,0	1284,47
Sb	0,67	<0,005	10,3	4,78	0,0806	3,61
As	2,04	2,18	50,6	1,03	0,0611	1,88
B	22,6	<0,005	<0,005	46,4	1,13	/
Cd	0,213	0,54	11,6	0,85	0,0673	0,73
Co	5,55	12,8	170	5,57	0,121	/
Cr tot	160	131	1.120	172	3,40	12,48
Fe	20700	14700	183.000	512	272	1780
Mn	220	363	7.380	179	3,74	55,68
Hg	<0,005	<0,005	<0,005	0	<0,0050	0,15
Ni	337	55,4	1.000	151	5,39	15,26
Pb	25,4	98	2.220	168	12,9	91,65
Cu	67,3	79,5	1.610	225	2,11	44,63
Sn	9,17	13,8	289	17,4	1,24	73,55
V	4,17	12	317	7,61	0,236	5,06
Zn	222	184	2.660	646	6,88	210,97

Tab. 10 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel punto intermedio.

Cabina A						
Campagna numero	1 - 2013	2 - 2013	3 - 2013	4 - 2013	1 - 2014	Bianco
Al	335	8360	5260	TEST AMES	93,1	1284,47
Sb	0,089	11,5	5,42		0,0288	3,61
As	0,181	4,61	4,64		0,0956	1,88
B	1,07	<0,005	<0,005		0,634	/
Cd	0,141	1,51	0,555		0,0166	0,73
Co	0,333	19,8	17,4		0,201	/
Cr tot	3,65	387	158		5,25	12,48
Fe	503	36900	31.500		360	1780
Mn	13,9	567	751		7,25	55,68
Hg	<0,005	<0,005	<0,005		<0,0050	0,15
Ni	4,55	369	125		7,16	15,26
Pb	2,94	342	132		3,08	91,65
Cu	11,2	363	254		3,96	44,63
Sn	2	49,1	36,6	0,442	73,55	

Cabina A						
Campagna numero	1 - 2013	2 - 2013	3 - 2013	4 - 2013	1 - 2014	Bianco
V	0,482	23,8	19,9		0,358	5,06
Zn	36,2	1400	926		13,1	210,97

Tab. 11 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) in cabina A.

Cabina Enel						
Campagna numero	1 - 2013	2 - 2013	3 - 2013	4 - 2013	1 - 2014	Bianco
Al	9,65	2810	6.300	87,9	265	1284,47
Sb	0,00802	1,11	13,8	4,66	0,0625	3,61
As	0,0138	2,79	5,52	3,55	0,385	1,88
B	0,123	<0,005	21,5	404	3,40	/
Cd	0,00942	4,16	3,92	9,61	0,102	0,73
Co	0,0263	7,15	14,4	7,47	0,992	/
Cr tot	0,219	105	226	247	15,5	12,48
Fe	120	39300	18.500	817	1220	1780
Mn	1,06	191	488	363	22,4	55,68
Hg	<0,005	<0,005	<0,005	0	<0,0050	0,15
Ni	0,283	150	167	287	46,7	15,26
Pb	1,34	473	937	2.140	26,0	91,65
Cu	0,423	156	284	380	16,3	44,63
Sn	0,256	56,3	109	43,1	0,944	73,55
V	0,0346	18,8	36,6	40,2	1,95	5,06
Zn	1,28	817	831	1.170	40,5	210,97

Tab. 12 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) in cabina Enel.

Deposimetro S17		
Campagna numero	1 - 2014	Bianco
Al	381	1284,47
Sb	0,0488	3,61
As	0,247	1,88
B	5,73	/
Cd	0,153	0,73
Co	0,424	/
Cr tot	2,41	12,48
Fe	876	1780
Mn	17,6	55,68
Hg	<0,0050	0,15
Ni	4,08	15,26
Pb	33,5	91,65
Cu	11,0	44,63
Sn	5,52	73,55

V	1,27	5,06
Zn	25,5	210,97

Tab. 13 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) in S17.

Nell’ambito dei controlli sulle polveri da deposimetro, una volta l’anno viene condotto il test di Ames ovvero di mutagenesi (con il termine “mutagenesi” si intende propriamente la modificazione artificiale del DNA o RNA, acido nucleico costituente i geni) sulle particelle di polvere raccolte nelle “deposizioni secche”. Questo test serve a determinare se, al di là dei composti chimici ricercati mediante analisi, le particelle siano in grado di determinare modificazioni artificiali a livello genetico.

I risultati ottenuti escludono che le attività dell’impianto possano essere responsabili di mutagenesi sugli organismi viventi.

Dalla comparazione dei valori medi rilevati nelle 4 campagne condotte nel 2013 e nella campagna del 2014 con i valori di bianco (Fig.22) si rileva che non è apprezzabile il contributo imputabile all’impianto durante la sua attività. Infatti la variabilità dei valori, sia in senso positivo che negativo rispetto ai valori di “bianco” ambientale è ragionevolmente imputabile alla naturale variabilità della polverosità ambientale.

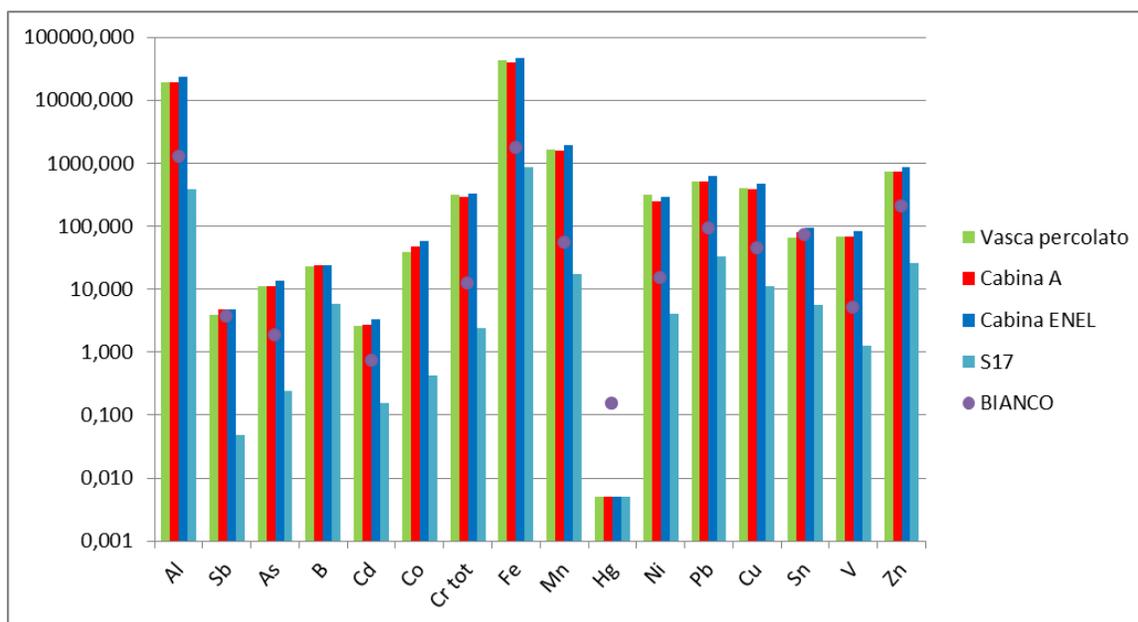


Fig. 22 - Comparazione dei valori rilevati nelle 5 campagne con i valori di bianco ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$).

F. Fibre di amianto

I monitoraggi riguardanti l'aerodispersione di fibre di amianto devono essere eseguiti in ottemperanza alla vigente legislazione sulla sicurezza ed igiene del lavoro (D. Lgs. 81/08 e s.m.i.). Vengono in particolare condotti campionamenti ambientali e personali per la determinazione delle fibre di amianto, tipologia di rifiuto smaltita nell'impianto.

Tutti i risultati hanno sempre evidenziato un tenore di fibre di amianto al limite della rilevabilità, mediamente da 100 a 1000 volte inferiore al limite di Legge, detto Threshold Limit Value (indicato anche TLV e posto come 100 ff/litro).

In Tab.14 sono riportati i valori dei monitoraggi ambientali condotti nel corso del 2013 suddivisi per trimestre e nel primo trimestre del 2014, con la indicazione dei quantitativi totali di amianto smaltito.

Monitoraggi ambientali sulle fibre di amianto		
Trimestre	Medie sul trimestre (ff/l)	Quantitativo di rifiuti conferiti contenenti amianto suddivisi per trimestre
1-2013	0,380	16.072.640 [kg]
		10.060,89 [m ³]
2-2013	0,350	2.499.610 [kg]
		2.943,44 [m ³]
3-2013	0,490	8.473.390 [kg]
		6.193,97 [m ³]
4-2013	0,390	6.550.530 [kg]
		5.043,28 [m ³]
1-2014	0,357	8.791.740 [kg]
		6.664,50 [m ³]

Tab. 14 - Monitoraggi ambientali sulle fibre di amianto eseguiti nel corso del 2013.

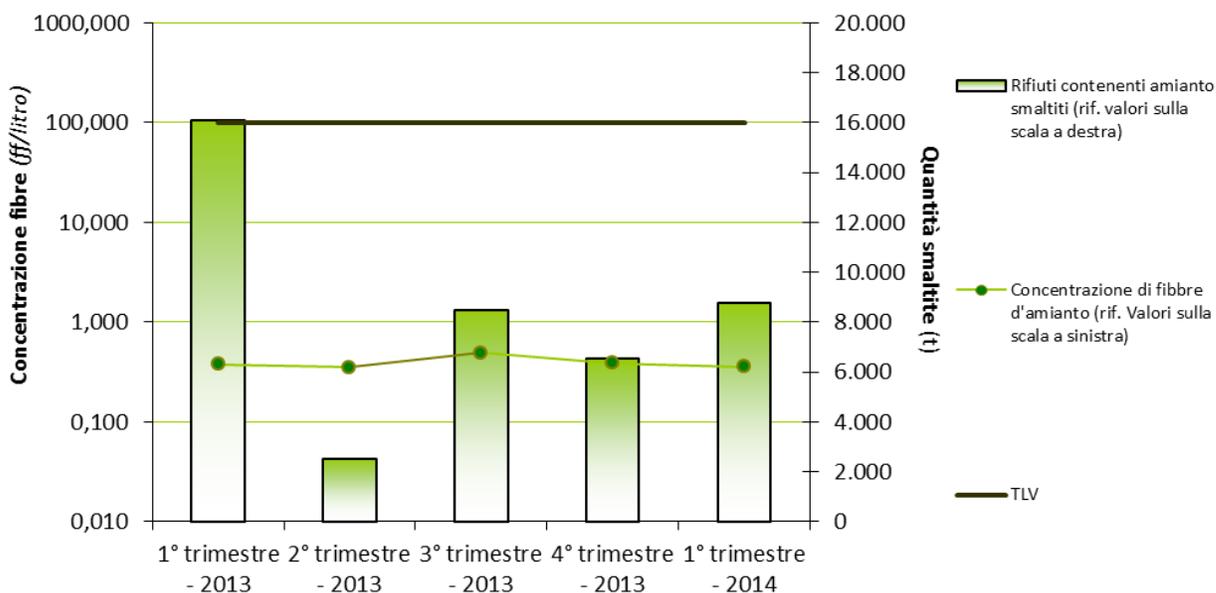


Fig. 23 – Monitoraggi ambientali confrontati con i rifiuti smaltiti e il TLV.

I risultati di questi monitoraggi, condotti anche per altri elementi chimici (ad es. Piombo), hanno portato a determinare il cosiddetto “rischio chimico” per i lavoratori dell’impianto come di tipo “basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute dei lavoratori”, riscontrandosi valori mediamente inferiori 100 volte a quelli ammessi come valore limite di soglia. Ciononostante in accordo con il Medico Competente vengono seguiti ed applicati i protocolli di sorveglianza sanitaria ed i monitoraggi individuali ed ambientali.

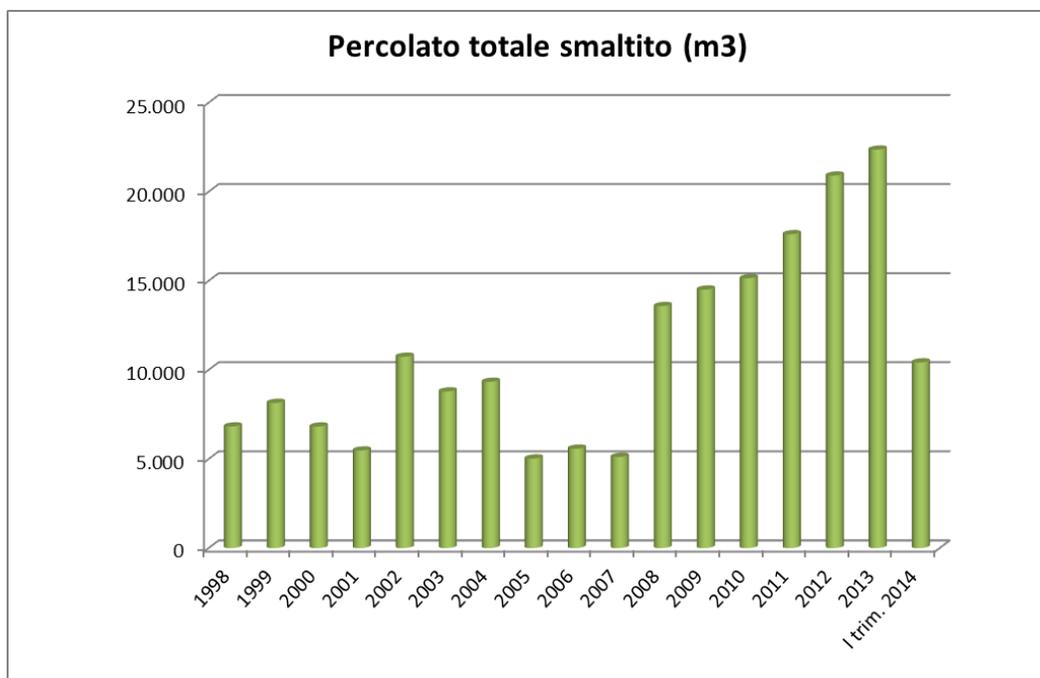
8.1.4. Rifiuti prodotti

Il rifiuto prodotto in quantità maggiori nel sito di Barricalla è il percolato; per percolato si intende il liquido che si raccoglie sul fondo dell’invaso della discarica, generato da:

- apporti esterni d’acqua dovuti a precipitazioni meteoriche;
- apporti interni d’acqua dovuti al grado di umidità del rifiuto conferito;

Nella Tab.15 e in Fig.24 sono indicati i quantitativi di percolato trasferiti nel corso degli ultimi anni agli impianti di trattamento, indicandone il lotto di provenienza.

Anno	Percolato lotto 1 (m ³)	Percolato lotto 2 (m ³)	Percolato lotto 3 (m ³)	Percolato lotto 4 (m ³)	Percolato totale smaltito (m ³)
1998	424	6.401	0	0	6.825
1999	517	7.634	0	0	8.151
2000	367	6.454	0	0	6.821
2001	302	5.175	0	0	5.477
2002	337	2.060	8.343	0	10.740
2003	88	846	7.858	0	8.792
2004	187	400	8.746	0	9.333
2005	142	283	4.602	0	5.027
2006	93	236	5.251	0	5.580
2007	92	158	4.867	0	5.117
2008	88	339	13.155	0	13.582
2009	87	637	13.165	619	14.508
2010	84	612	7.594	6.855	15.145
2011	202	671	6.447	10.295	17.615
2012	116	524	7.657	12.609	20.906
2013	68	395	7.017	14.883	22.363
I trim. 2014	59	328	3.416	6.618	10.421

Tab. 15 - Quantitativo di percolato smaltito (m³) nei quattro lotti.Fig. 24- Quantitativo di percolato totale smaltito (m³) suddiviso per anni a partire dal 1998.

Le produzioni di percolato per i lotti esauriti (primo e secondo) si sono riallineate a quelle degli anni precedenti.

Il terzo lotto nonostante sia stato ricoperto ha fatto rilevare un leggero incremento della produzione a seguito di interventi di rifacimento delle sponde della discarica che hanno richiesto un parziale disfacimento delle coperture impermeabili.

Il quarto lotto, a seguito dell'incremento delle superfici produttive, ha fatto rilevare un conseguente aumento di produzione.

Nel corso degli anni sono stati condotti numerosi studi sulla caratterizzazione chimica del percolato per cercare di stabilire una correlazione tra la sua composizione e quella dei rifiuti messi a dimora.

Si è potuto osservare che le quantità di contaminanti estratte dal percolato rappresentano una frazione bassissima di quelle contenute nel rifiuto presente nell'invaso.

8.2. Aspetti ambientali significativi indiretti

Gli unici aspetti ambientali indiretti valutati come significativi sono risultati quelli legati alla gestione delle operazioni di movimentazione dei rifiuti, le analisi chimiche e la realizzazione del parco fotovoltaico. Tutte queste attività sono affidate all'esterno, a Società specializzate.

8.3. Aspetti ambientali non significativi

8.3.1 Rumore

Nell'ambito del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. sulla salute e sicurezza dei lavoratori e della Legge 447/95 relativa alle emissioni sonore, vengono effettuati rilievi sulla rumorosità degli ambienti di lavoro.

Le fonti di emissioni acustiche all'interno dell'impianto sono costituite principalmente da:

- mezzi in ingresso e in uscita per il conferimento dei rifiuti;
- mezzi d'opera per la messa a dimora dei rifiuti all'interno delle zone in coltivazione.

Tutte le misurazioni effettuate testimoniano che sono stati rispettati sia i limiti di rumorosità che di emissione sonora per la zona in cui è ubicato l'impianto.

8.3.2. Consumo di risorse

Le principali risorse utilizzate per l'esecuzione delle attività di Barricalla sono:

- gasolio da autotrazione: utilizzato per la movimentazione dei mezzi a servizio della coltivazione della discarica;
- gasolio da riscaldamento: utilizzato per alimentare la caldaia in ausilio all'impianto di climatizzazione a pompa di calore del laboratorio chimico.
- energia elettrica: utilizzata per l'illuminazione, pompaggio del percolato e fabbisogno energetico dell'attività.

Si vuole sottolineare che l'attività di messa a dimora dei rifiuti è affidata ad un'azienda esterna. Il consumo di risorse energetiche, quindi, si configura come un aspetto ambientale indiretto, ossia non derivante dalla diretta gestione dell'impianto, ma dalle Aziende fornitrici del servizio.

Si riportano in Tab.16 i consumi energetici degli anni dal 2007 al I trim. 2014, espressi in tonnellate di petrolio equivalente (1 MWh = 0,23 tep, 1 t di gasolio = 1,080 tep, 1 t di GPL = 1,10 tep) e rapportati alla quantità di rifiuti totali smaltiti in discarica.

Anno	Energia elettrica		Gasolio		GPL		Totale (tep)	Indicatore consumi energetici (tep/1000 t smaltite)
	(kWh)	(tep)	(kg)	(tep)	(kg)	(tep)		
2007	224.505	52	24.800	27	3.155	3,47	82	1,35
2008	367.558	85	30.400	33	-	-	117	1,58
2009	381.768	88	26.000	28	-	-	116	1,39
2010	382.247	88	70.000	76	-	-	164	1,10
2011	343.404	79	69.700	75	-	-	154	1,13
2012	265.160	61	57.800	62	-	-	123	0,96
2013	300.959	69	51.200	55	-	-	125	1,04
I Trim. 2014	85.726	20	15.160	16	-	-	36	1,19

Tab. 16 - Consumi energetici indicati in tep.

8.3.3. Utilizzo di sostanze e prodotti pericolosi

Nel sito sono impiegati reagenti e prodotti chimici vari utilizzati nelle analisi di laboratorio. L'utilizzo di questi prodotti, condotto da tecnici specializzati nel rispetto delle normative di legge è limitato, dato il loro impiego, alle piccole quantità richieste per le analisi, nessuna frase di rischio ricade nelle limitazioni applicabili alle attività di laboratorio.

8.3.4. Emergenze

A parte le emergenze relative alla sicurezza, per le quali esiste un apposito piano di intervento come previsto dalla Legge (D. Lgs 81/2008 e s.m.i.), e per la gestione delle quali i dipendenti di Barricalla sono appositamente formati, nel sito sono stati esaminati e valutati diversi tipi di emergenze di natura ambientale.

Nell'ambito del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, è previsto un piano di emergenza che fornisca le informazioni necessarie a gestire situazioni di emergenza quali:

- lo sversamento accidentale dei rifiuti dagli automezzi di trasporto sulle aree e sulle piste di servizio;
- diffusione anomala di polveri e odori;
- incendi di qualsiasi natura.
- incidenti ai mezzi veicolari in transito sulla Tangenziale Nord al confine con l'impianto;
- rottura dell'imballo dei rifiuti contenenti amianto.

Per la gestione di queste emergenze è operativa nel sito una squadra appositamente addestrata per intraprendere le azioni correttive del caso.

8.3.5. Viabilità

Il sito si trova in vicinanza di importanti e trafficate vie di percorrenza di mezzi, leggeri e pesanti (Corso Regina Margherita, Tangenziale Nord, ecc.). Si può quindi affermare che il traffico veicolare indotto dall'impianto non alteri in modo apprezzabile la viabilità dell'area. Si ricorda comunque che nel corso del 1998 (prima Dichiarazione Ambientale del 1999) Barricalla aveva raggiunto l'obiettivo di migliorare la viabilità circostante realizzando l'allargamento della carreggiata della ex Strada della Viassa (attuale Via Brasile).

8.3.6. Impatto visivo

L'impianto è completamente circondato da una fitta cortina arborea, finalizzata sia al contenimento delle eventuali polveri prodotte durante la coltivazione dell'invaso, sia alla diminuzione dell'impatto visivo prodotto dall'impianto relativo alla conduzione delle attività di smaltimento dei rifiuti. L'installazione del campo fotovoltaico, comunque, è ben visibile dalla viabilità esterna al sito, e rappresenta un elemento "tecnologico" nel panorama della periferia della città.

8.3.7. Richiamo di insetti ed animali

I rifiuti smaltiti nell'impianto non rappresentano un richiamo per alcuna specie animale

quali uccelli, roditori ed insetti, che sono invece richiamati dalle operazioni di smaltimento dei rifiuti solidi urbani, ovviamente non condotte nel sito Barricalla.

Nelle zone limitrofe all'impianto sono presenti alcune aree verdi adibite all'esecuzione di monitoraggi ambientali, nelle quali risiedono alcuni esemplari di lepri e fagiani che vivono indisturbati.

8.3.8. Prassi ambientali degli appaltatori e fornitori

In aggiunta al rispetto delle normative di Legge sulla sicurezza dei lavoratori (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) Barricalla ha sviluppato procedure per assicurare che gli impatti ambientali indotti da appaltatori e fornitori siano i più bassi possibili.

Si chiede (e si accerta con periodici audit ambientali) che il comportamento degli appaltatori sia ambientalmente corretto ed in linea con la Politica Ambientale.

9. Rapporti con il pubblico, enti ed università

Barricalla, da sempre, è un "impianto aperto" perché mantiene rapporti con organi istituzionalmente legati alla cultura scientifica (Politecnico di Torino e Università di Torino). Presso la Barricalla si ricevono delegazioni di studenti con finalità sia di tipo formativo che lavorativo (stage) nel settore legato alla gestione dei rifiuti.

Ad esempio l'Università di Torino, con periodicità annuale e con specifico riferimento ai corsi tenuti, organizza delle visite guidate presso l'impianto.

10. Impegno nella ricerca scientifica

Barricalla conduce numerosi studi scientifici volti a valutare l'impatto delle sue attività sull'ambiente circostante e volti alla ricerca del miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali.

Le ultime ricerche hanno riguardato le fonti emissive e loro caratterizzazione al fine di poter rilevare la dispersione e quantificazione della loro intensità odorigena. Queste attività sono state condotte per determinare gli eventuali impatti dell'attività con la verifica delle dispersioni in atmosfera.

10.1. Biomonitoraggio

Il monitoraggio biologico è stato introdotto con l'inizio della coltivazione del terzo lotto con lo scopo di valutare l'impatto della discarica sulle matrici biologiche, e quindi, come conseguenza della catena alimentare, sull'uomo. Le attività sottoposte a osservazione sono state:

- un orto interno all'impianto (in termine tecnico "mesocosmo") con analisi chimica delle colture;
- cura delle api e analisi del miele prodotto.

Nel corso dell'anno 2013 la campagna di biomonitoraggio, attuata tramite colture agricole (mais) nel sito, è stata condotta (Fig.25) in modo da indagare la correlazione tra il contenuto dei prodotti raccolti e le concentrazione di metalli "marker" contenuti in un deposimetro posto in prossimità dell'area coltivata. Sono stati inoltre prelevati dei campioni di mais in aree esterne all'impianto in modo da poter confrontare i risultati analitici con quelli ottenuti sul mais coltivato nell'impianto stesso.

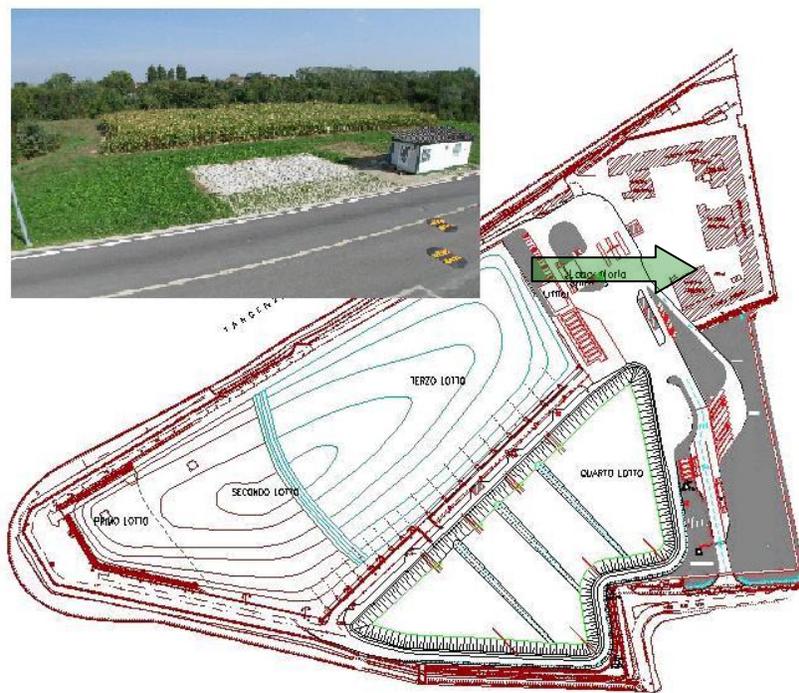


Fig. 25 - Orto realizzato nei pressi del laboratorio, nella zona orientale della discarica.-

Dal confronto delle concentrazioni dei metalli nelle colture, nel suolo e nelle deposizioni secche monitorate è stato possibile desumere che il mais risulta maggiormente influenzato dai metalli contenuti nelle polveri presenti nell'aria, che vengono a contatto con le foglie e assorbiti all'interno della pianta, come meglio evidenziato dalla tabella seguente:

	Mais campo Barricalla	Mais campo Via Torino Murisenghi - Scalenghe (TO)
Alluminio mg/kg s.s.	42	22
Antimonio mg/kg s.s.	<0,10	<0,10
Arsenico mg/kg s.s.	<0,10	<0,10
Boro mg/kg s.s.	0,35	1,0
Cadmio mg/kg s.s.	<0,10	<0,10
Cobalto mg/kg s.s.	<0,10	<0,10
Cromo totale mg/kg s.s.	0,60	0,38
Ferro mg/kg s.s.	65	34
Manganese mg/kg s.s.	13	16
Mercurio mg/kg s.s.	<0,10	<0,10
Nichel mg/kg s.s.	0,90	0,44
Piombo mg/kg s.s.	0,18	0,40
Rame mg/kg s.s.	2,6	2,2
Stagno mg/kg s.s.	<0,10	<0,10
Vanadio mg/kg s.s.	0,14	<0,10
Zinco mg/kg s.s.	34	35



Fig. 26 – Arnia posta all'interno del sito

Per quanto riguarda il miele, sono state confrontate le analisi tra un campione di miele prodotto all'esterno della discarica (bianco) e uno prodotto nelle arnie all'interno del sito (Fig.26).

Nella tabella seguente si riportano i dati analitici relativamente al periodo di fioritura dell'acacia, per le altre fioriture si rimanda alla documentazione presente sul sito

www.barricalla.com sezione Documenti - Monitoraggi ambientali - Relazione annuale:

Acacia			
$\mu\text{g}/\text{Kg}$	Barricalla	Piobesi	Pavarolo
Alluminio	550	780	1.700
Antimonio	<10	<10	<10
Arsenico	<10	<10	<10
Boro	5.700	5.900	8.900
Cadmio	<10	<10	<10
Cobalto	<10	<10	<10
Cromo totale	<10	<10	16
Ferro	<10	<10	<10
Manganese	<10	160	86
Mercurio	<1,0	<1,0	<1,0
Nichel	500	530	830
Piombo	<10	50	58
Rame	<10	120	150
Stagno	<10	<10	<10
Vanadio	<10	10	22
Zinco	250	80	2.600

I monitoraggi sono stati comunicati agli Organi di Controllo, in particolare ARPA, Comune di Collegno e Provincia di Torino.

11. Obiettivi e programmi ambientali

In questo capitolo non viene dato conto degli obiettivi relativi alla biodiversità in quanto essi sono già previsti nelle prescrizioni autorizzative.

Nella precedente Dichiarazione Ambientale 2013 (dati anno 2012) sono stati programmati gli obiettivi ambientali, per il futuro triennio, con le tempistiche riportate nella tabella che segue:

Obiettivo		2013	2014	2015
1	Potenziamento del campo fotovoltaico - sopraelevazione 3° - 4° lotto	A	B	C
2	Produzione energia fotovoltaica / Risparmio energetico	A	B	C
3	Recupero delle acque meteoriche	A	B	C
4	Installazione di webcam accessibile da internet	A	B	C
5	Installazione di rete Wi-Fi max	A	B	C
6	Riduzione della produzione di percolato mediante coperture selettive.	A	B	C

1) Potenziamento del campo fotovoltaico - sopraelevazione 3° - 4° lotto

Ricordiamo che, secondo la Dichiarazione Ambientale 2013, il raggiungimento dell'obiettivo è stato articolato in tre fasi:

Fase A - Realizzazione della sopraelevazione dei lotti 3 e 4 di discarica;

Fase B - Inizio della coltivazione delle aree in sopraelevazione e della ricopertura a capping delle superfici laterali di discarica prospicienti le vie di transito principali (C.so Regina Margherita, Tangenziale Nord di Torino);

Fase C - Prosecuzione della coltivazione delle aree in sopraelevazione.

L'obiettivo previsto per la prima fase, ovvero la realizzazione della sopraelevazione dei lotti 3 e 4 di discarica) è stato raggiunto, seppure con ritardo rispetto ai tempi previsti inizialmente. Tale ritardo si è rilevato a seguito dei riassetti aziendali di una delle società costituenti l'Associazione Temporanea di Imprese, la Unieco, importante appaltatore delle opere civili.

Nel corso del 2013 si è proseguita la coltivazione del 4° lotto, grazie all'anticipo dei volumi concesso dalla Provincia. Per l'anno 2014 è prevista la realizzazione del capping di una parte del 4° lotto, così come indicato nella fase B degli obiettivi previsti.

2) Produzione energia fotovoltaica / risparmio energetico

Ricordiamo che, secondo la Dichiarazione Ambientale 2013, il raggiungimento dell'obiettivo è stato articolato in tre fasi:

Fase A - Analisi della composizione dei consumi energetici (illuminazione notturna, altre attività diurne più energivore) in modo da ottimizzare i consumi e portare il rapporto energia prodotta ed utilizzata / energia acquistata sopra il 70%. Monitoraggio dei consumi mediante installazione di contatori parziali ovvero di stime eseguite sulle varie sezioni dell'impianto.

Fase B - Prime modifiche impiantistiche per il perseguimento degli obiettivi di risparmio / ottimizzazione energetica, in abbinamento con considerazioni ambientali (utilizzo di apparecchi long - life, eventuali limitatori per illuminazione, ecc.).

Fase C - Successive modifiche impiantistiche.

2.a) Produzione di energia elettrica.

Qui di seguito vengono evidenziati i valori di produzione, autoconsumo, vendita di energia elettrica prodotti dal parco fotovoltaico Barricalla:

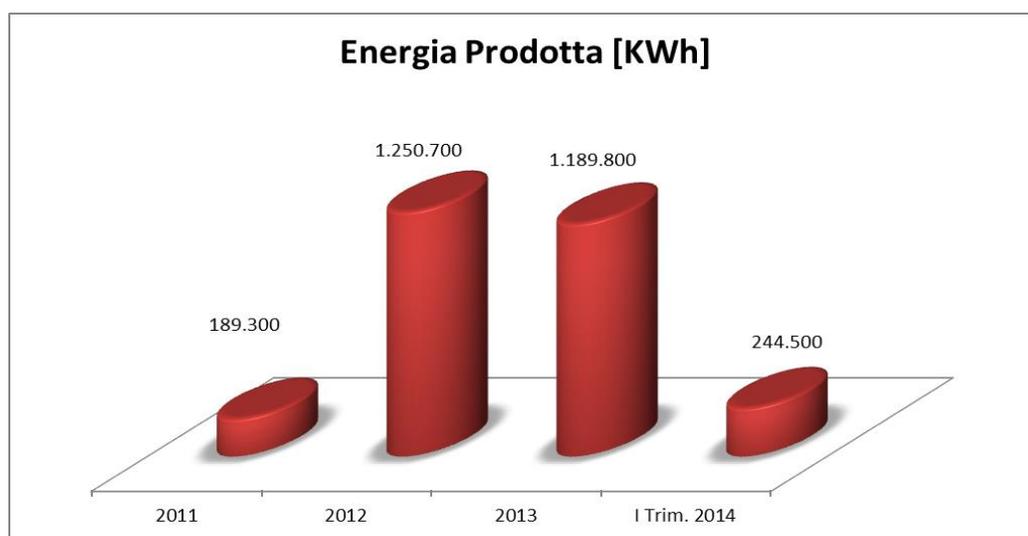
Anno	Produzione totale (kWh)	Autoconsumo (kWh)	Vendita (kWh)
2011	189.300	22.732	166.568
2012	1.250.700	155.658	1.095.042
2013	1.189.800	164.378	1.025.422
I trim. 2014	244.500	36.572	207.928

- La Produzione indica il totale dell'energia prodotta dall'impianto
- L'Autoconsumo indica il totale dell'energia prodotta dall'impianto e direttamente consumata da Barricalla (compresa quindi la piccola quota utilizzata dall'impianto)

per il suo stesso funzionamento). Come si vede, per l'anno 2013 questa quota è del 13,8% e per il I trimestre 2014 del 15%;

- La vendita indica il totale dell'energia (ovviamente prodotta dall'impianto) venduta, ossia messa a disposizione da Barricalla in quanto in surplus rispetto ai suoi consumi. Come si vede, per l'anno 2013 questa quota è dell'86,2% e per il I trimestre 2014 del 85%.

L'andamento della produzione di energia è riportato graficamente qui sotto:



Come si vede dalla seguente tabella, che indica la energia acquistata da Barricalla nel corso degli anni da fornitore esterno, essa ha subito una diminuzione negli ultimi anni. Ovviamente non può essere portata a zero in quanto, ad esempio, la illuminazione notturna non può essere alimentata dall'impianto fotovoltaico, che produce solo in luce diurna.

	Energia elettrica (Acquistata)	Energia elettrica (Prodotta e autoconsumata)	Energia elettrica (Totale impiegata)
Anno	KWh	KWh	KWh
2001	190.080		190.080
2002	206.580		206.580
2003	203.940		203.940
2004	200.357		200.357

	Energia elettrica (Acquistata)	Energia elettrica (Prodotta e autoconsumata)	Energia elettrica (Totale impiegata)
2005	223.680		223.680
2006	235.494		235.494
2007	224.505		224.505
2008	367.558		367.558
2009	381.768		381.768
2010	382.247		382.247
2011	343.404	22.732	366.136
2012	265.160	155.658	420.818
2013	300.959	164.378	465.337
I Trim. 2014	83.712	36.572	120.284

Nella tabella sono riportate per un rapido raffronto, accanto alle quantità di energia acquistata, le quantità di energia prodotta ed autoconsumata e la energia totale utilizzata.

Come si vede, la energia totale impiegata da BARRICALLA su base annuale 2013 (ovviamente non tenendo conto degli sfasamenti temporali giorno - notte di cui si diceva prima) rappresenta il 39% circa della produzione energetica complessiva di BARRICALLA.

Si può pertanto affermare che il parco fotovoltaico per l'61% produce per la comunità.

2.b) Benefici ambientali collaterali

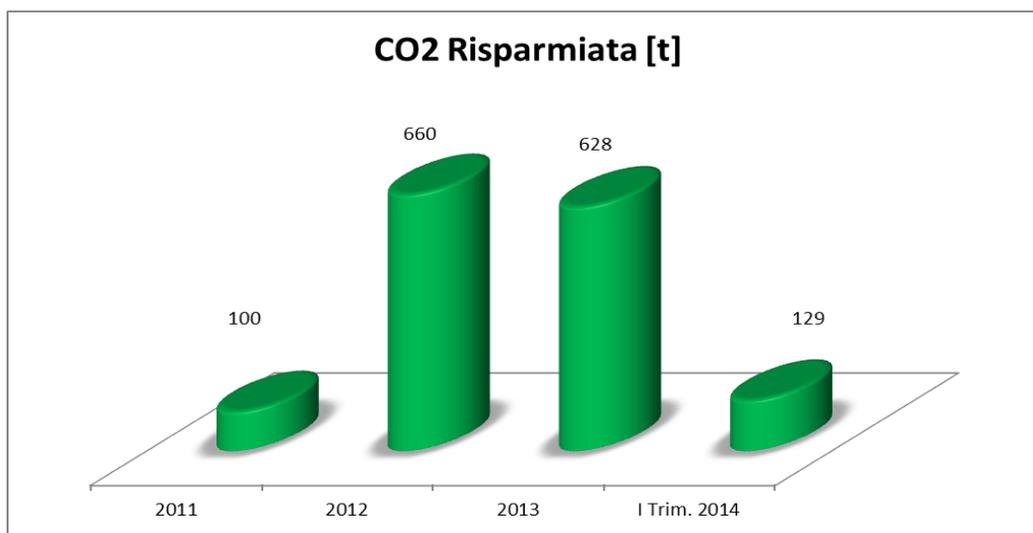
Sotto questa voce si comprendono i seguenti due benefici fondamentali:

- Utilizzo del suolo, con annesso presidio ambientale
- Diminuzione di CO₂ globale (a seguito della produzione energetica da fonte rinnovabile)

Il primo beneficio riguarda l'utilizzo di area scoperta altrimenti inutilizzabile, ed anzi destinata ad essere mantenuta, seppure in modo ridotto, onde evitare la proliferazione di arbusti ed aree incolte, le quali certamente non offrono un impatto visivo ottimale.

L'esercizio dell'impianto, invece, prevede ed anche tecnicamente impone una cura nel mantenimento della superficie a verde, con beneficio ambientale e di impatto visivo. Sono infatti molti coloro che ormai ci identificano con il parco fotovoltaico, peraltro assai ben visibile dalla tangenziale e da C.so Regina Margherita.

Il secondo beneficio è poi relativo alla diminuzione di CO₂, Anidride Carbonica globalmente prodotta, in quanto l'energia immessa in rete da Barricalla ha consentito di evitare la produzione di elettricità per via termica, con consumo di combustibili fossili non rinnovabili. Nel grafico seguente si riporta, per gli ultimi 3 anni e per il I trimestre 2014, il quantitativo di CO₂ risparmiata:



Il dato è ottenuto considerando 528 grammi di CO₂ risparmiata per KWh prodotto. (Fonte: Rapporto ISPRA n. 135/2011).

3) Recupero delle acque meteoriche

Ricordiamo che, secondo la Dichiarazione Ambientale 2013, il raggiungimento dell'obiettivo è stato articolato in tre fasi:

Fase A - Modifiche impiantistiche per la realizzazione del recupero delle acque;

Fase B - Potenziamento del parco serbatoi dedicati al recupero delle acque e primi collaudi;

Fase C - Aumento delle superfici di raccolta in funzione del completamento del capping.

L'obiettivo prevedeva l'inserimento di alcuni serbatoi al fine di recuperare le acque di seconda pioggia (che altrimenti andavano semplicemente scaricate) ai fini tecnologici di impianto (es. bagnatura delle piste).

Questo obiettivo ha subito un rinvio nella sua esecuzione in quanto sono in corso modifiche di tipo gestionale, con il previsto spostamento dell'accesso alle zone in coltivazione dal 4° al 3° lotto. Queste modifiche gestionali avranno lo scopo di agevolare, sotto il profilo ambientale e di sicurezza, le operazioni di realizzazione del capping del 4° lotto (sponde lato corso Regina Margherita).

4) Installazione di webcam accessibile da internet

Le fasi del progetto sono:

Fase A - Installazione della webcam e prime prove del sistema;

Fase B - Inserimento streaming sul sito Barricalla - primi risultati;

Fase C - Ottimizzazione del sistema.

Questo obiettivo è stato rivisto alla luce di un suo importante implemento utile sotto il profilo della sicurezza generale ed ambientale. Si è infatti pensato di installare una serie di termocamere che oltre a fornire un supporto alla video sorveglianza sono capaci di fornire informazioni tecnico gestionali circa lo sviluppo di situazioni anomale con sviluppo di calore e possibili fenomeni di incendio nel corpo della discarica.

Gli studi sono in corso ed in ogni caso si ritiene di poter rispettare le tempistiche previste (Ottimizzazione del sistema entro il 2015).

5) Installazione di rete Wi-Fi max

Le fasi del progetto sono:

Fase A - Installazione Wi-Fi max a largo raggio;

Fase B - Sviluppo della modulistica e scelta delle informazioni da inserire, soprattutto in ordine alla sicurezza e viabilità;

Fase C - Messa a regime del sistema.

Questo obiettivo ha trovato un ostacolo imprevisto nella sua formulazione iniziale, ovvero la inibizione del segnale da parte delle sponde dell'invaso in sopraelevazione, in misura maggiore di quanto atteso e previsto nei primi progetti.

Si prevede comunque di proseguire nel progetto con lo studio delle possibili soluzioni.

6) Riduzione della produzione di percolato mediante coperture selettive.

Le previsioni di azione sono le seguenti:

Fase A - Studio delle varie problematiche connesse con l'utilizzo di coperture mobili (vento, ancoraggi, ecc.);

Fase B - Prime sperimentazioni sul campo con impianti pilota;

Fase C - Validazione dei risultati ed eventuale ampliamento delle sperimentazioni.

Nel corso della gestione si sono realizzate effettivamente alcune coperture selettive, che hanno consentito di ridurre la produzione di percolato, rispetto a quella che si sarebbe ottenuta senza coperture. Con la copertura selettiva, infatti, l'acqua meteorica ricadente sull'invaso, non entrando in contatto con il corpo dei rifiuti, può essere assimilata a normale acqua meteorica di ruscellamento, e gestita in conformità a quanto previsto dall'Autorizzazione.

E' stato impiegato il prodotto "Cover - up", di colore verde, migliorativo sotto il profilo estetico del tradizionale telo in HDPE nero. L'impatto visivo dell'invaso è infatti piuttosto importante in occasione della percorrenza della tangenziale e dello svincolo di Corso Regina.