

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 2016

(Dati aggiornati al 31/12/2015)



Indice

LETTERA APERTA DEL PRESIDENTE.....	- 3 -
1. INFORMAZIONI GENERALI	- 5 -
2. AUTORIZZAZIONE ALL'ATTIVITÀ DEL SITO	- 6 -
3. NORMATIVA AMBIENTALE.....	- 7 -
4. POLITICA AMBIENTALE	- 8 -
5. INFORMAZIONI SUL SITO.....	- 10 -
6. GESTIONE DELL'IMPIANTO	- 13 -
6.1. OMOLOGAZIONE DEI RIFIUTI.....	- 13 -
6.2. IL CONTROLLO DEI RIFIUTI OMOLOGATI.....	- 15 -
6.3. MODALITÀ DI COLTIVAZIONE DELLA DISCARICA	- 16 -
6.4. DRENAGGIO DEL PERCOLATO	- 18 -
6.5. MONITORAGGI AMBIENTALI.....	- 19 -
7. IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	- 21 -
8. ASPETTI AMBIENTALI	- 23 -
8.1. ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DIRETTI	- 24 -
8.1.1. Acque.....	- 24 -
A. Acque di falda.....	- 24 -
B. Acque di prima pioggia.....	- 27 -
C. Acque per usi civili.....	- 28 -
8.1.2. Rifiuti smaltiti.....	- 28 -
8.1.3. Emissioni.....	- 32 -
A. Gas serra.....	- 32 -
B. Emissioni odorose.....	- 34 -
C. Composti Organici Volatili e Composti Organici Solforati.....	- 34 -
D. Polveri sottili.....	- 36 -
E. Deposizioni al suolo (deposizioni secche)	- 38 -
F. Fibre di amianto.....	- 42 -
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.....	- 46 -
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.....	- 51 -
10.1. BIOMONITORAGGIO.....	- 51 -
11. OBIETTIVI E PROGRAMMI AMBIENTALI	- 54 -
11.1. OBIETTIVI E PROGRAMMI AMBIENTALI DEL PASSATO TRIENNIO.....	- 54 -

<i>1) POTENZIAMENTO DEL CAMPO FOTOVOLTAICO - SOPRAELEVAZIONE 3° - 4° LOTTO</i>	- 54 -
<i>2) PRODUZIONE ENERGIA FOTOVOLTAICA / RISPARMIO ENERGETICO</i>	- 55 -
<i>3) RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE</i>	- 59 -
<i>4) INSTALLAZIONE DI WEBCAM ACCESSIBILE DA INTERNET</i>	- 60 -
<i>5) INSTALLAZIONE DI RETE WI-FI MAX</i>	- 60 -
<i>6) RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI PERCOLATO MEDIANTE COPERTURE SELETTIVE</i>	- 61 -
11.2. OBIETTIVI E PROGRAMMI AMBIENTALI DEL PROSSIMO TRIENNIO	- 62 -
<i>1) REALIZZAZIONE DEL 5° LOTTO</i>	- 62 -
<i>2) PRODUZIONE ENERGIA FOTOVOLTAICA / RISPARMIO ENERGETICO</i>	- 62 -
<i>3) RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE</i>	- 63 -
<i>4) INSTALLAZIONE DI RETE WI-FI MAX (MODIFICATO CON INFORMATIZZAZIONE ACCESSI AREA DEL SITO)</i>	- 63 -
<i>5) CARATTERIZZAZIONE DEL PARTICOLATO ATMOSFERICO NEL CONTESTO DEL SITO</i>	- 63 -
12. TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO NEGLI INTORNI DI BARRICALLA	- 65 -

Lettera aperta del Presidente

Cari amici,

Questa Dichiarazione Ambientale è il documento con cui desideriamo comunicare i dati importanti della nostra attività: essa viene emessa, in forma completa, in un momento particolarmente importante per il nostro lavoro e la nostra vita.

Innanzitutto si tratta di un rinnovo di registrazione EMAS: come sapete, ciò significa poter essere accreditati e iscritti, dopo le verifiche di controllo ed ispezione, in un apposito registro presso il Ministero dell'Ambiente: Barricalla, registrata fra le prime sin dal 1998, ha infatti il numero 16; oggi le aziende registrate sono più di 1.500, a testimonianza del fatto che Barricalla ha scelto, anche sotto questo profilo, un percorso di avanguardia.

In secondo luogo ci troviamo di fronte ad un momento molto importante per lo sviluppo della società: abbiamo infatti progettato un ulteriore ampliamento della nostra attività, per sfruttare meglio una parte degli spazi interni, e per continuare a fornire al territorio un servizio di smaltimento affidabile, controllato e sicuro.

A questo proposito ricordavo negli incontri con alcuni di Voi come le tipologie di rifiuti che smaltisce Barricalla non potranno, purtroppo ancora per molti anni a venire, essere recuperati o ridotti: non esistono infatti ad oggi tecnologie praticabili che consentano di utilizzare in sicurezza rifiuti derivanti da operazioni galvaniche o siderurgiche, o rifiuti inertizzati provenienti a loro volta da impianti di trattamento rifiuti. Per questo tipo di rifiuti, oggi, occorre uno smaltimento condotto in assoluta sicurezza.

Vi dico tutto questo perché sono fermamente convinto che le problematiche connesse con la gestione dei rifiuti sono estremamente importanti per la società: se sottovalutate o non impostate correttamente, possono avere risvolti drammatici, come purtroppo ci insegnano le esperienze di alcuni Paesi, ed ahimè anche le cronache da alcune parti d'Italia.

Sotto questo punto di vista ritengo invece che Barricalla, con la sua storia più che venticinquennale, possa testimoniare un impegno di serietà e di corretta gestione.

Abbiamo anche preparato uno studio, riportato nella Dichiarazione Ambientale al Cap. 12, che illustra i cambiamenti del territorio nell'area circostante il nostro sito.

Approfitto di questa occasione per rinnovare i miei ringraziamenti ai nostri Operatori, Tecnici e Professionisti che ci seguono nel nostro non facile compito e Vi esorto come sempre a fornirci suggerimenti e consigli, al fine di continuare il nostro percorso di miglioramento nella gestione dei rifiuti: Vi confermo che tutto il nostro staff è a disposizione per i chiarimenti e gli approfondimenti che riterrete necessari, o anche solo per soddisfare legittime curiosità sulla nostra attività.

Grazie.

Cordialmente,

Il Presidente

Alessandro Battaglini

Collegno, Maggio 2016

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

Data di rilascio dell'Autorizzazione	N. di Autorizzazione
20/08/2015	Aggiornamento A.I.A. n. 163 – 26057/2015
20/11/2014	Aggiornamento A.I.A. n. 297 – 42545/2014
30/10/2012	A.I.A. n. 262-42262/2012

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., oltre all'integrale rispetto della normativa di settore, 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, per la salvaguardia dell'ambiente e nell'ottica di uno sviluppo sostenibile;
- 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;

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.

Novembre 2014

IL PRESIDENTE

Alessandro Battaglini


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%);
- Ambienthesis 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 e s.m.i. nella categoria di "Discarica per Rifiuti Pericolosi", come da Autorizzazione Integrata Ambientale n. 262 - 42262/2012 del 30/10/2012 e s.m.i. rilasciata dal Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche della ex Provincia di Torino oggi Città Metropolitana 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).

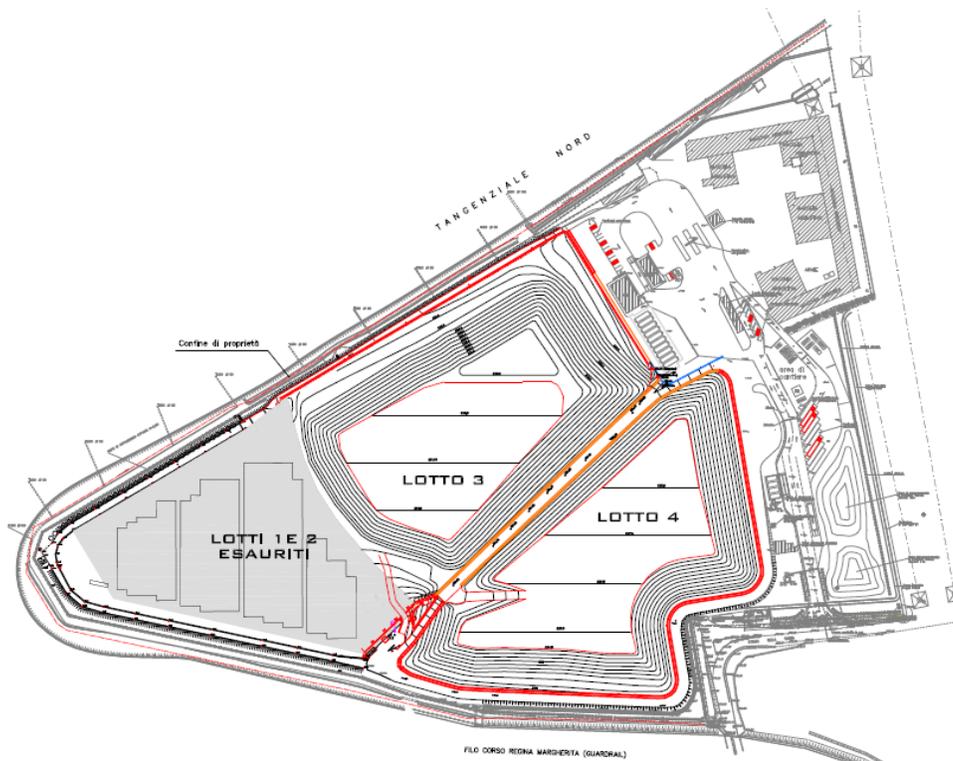


Fig. 2 – Individuazione dei quattro lotti della discarica.

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 coltivato; successivamente l'area è stata destinata ad accogliere una 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 ripresa nel mese di marzo 2015 dal novembre 2009, ha una capacità complessiva di 523.800 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), 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, della terza sopraelevazione (151.700 m³) autorizzata con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 262 - 42262/2010 del 30 ottobre 2010 (Autorizzazione Integrata Ambientale) nell'ottica del potenziamento del campo fotovoltaico già installato sui lotti confinati e della modifica delle modalità di realizzazione del capping con recupero di volumi (9100 m³) autorizzata con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 297 - 42545/2014 del 20 Novembre 2014, nonché della correzione dei volumi autorizzati con la terza sopraelevazione in cui, per mero errore materiale, era stata fatta una sottostima dei volumi di 35.500 m³, rettificati dalla Città Metropolitana con Determinazione del Dirigente del Servizio Pianificazione e Gestione Rifiuti, Bonifiche, Sostenibilità Ambientale n. 163 - 26057/2015 del 20 agosto 2015.

Il quarto lotto, con capacità complessiva di 420.303 m³, è stato autorizzato con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 155 - 771316/2007 del 9 luglio 2007 (275.500 m³). 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.

Nel mese di novembre 2014 è stato autorizzato un ulteriore volume di rifiuti (7.500 m³) derivante dalla modifica delle modalità di realizzazione del capping, autorizzato con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 297 - 42545/2014 del 20 Novembre 2014.

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 (Città Metropolitana 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.

Sono presenti, inoltre, per l'abbattimento ed il contenimento di eventuali dispersioni polverose in zone operative della discarica (piazzale di scarico), nebulizzatori d'acqua.

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 deposti 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 bag).

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-bag.

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 dalla rottura della barriera impermeabile (costituita da un telo plastico in polietilene ad alta densità, acronimo anglosassone 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 fessurati. Successivamente esso viene convogliato in pozzi di raccolta ed inviato, per mezzo di pompe alloggiati 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.

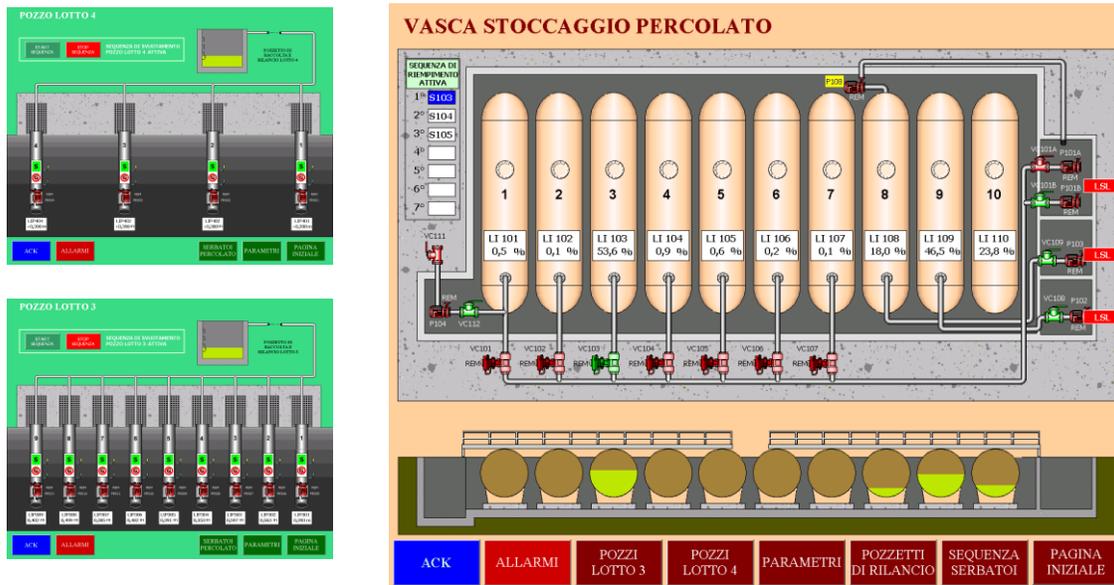


Fig. 6- Sistema di controllo per l'estrazione del percolato.

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"), e pertanto deve essere anche autorizzata ai sensi delle prescrizioni dettate dalla suddetta normativa.

La Direttiva IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), inoltre, 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 (realizzati nell'invaso in ottemperanza alle prescrizioni autorizzative anche se non propriamente necessari, in quanto i rifiuti, non essendo putrescibili, non originano biogas) vengono analizzati per verificarne la composizione e la (seppur minima) quantità prodotta.
- 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'eventuale impatto della discarica sulla catena alimentare.

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: programmazione dei conferimenti, problematiche impiantistiche, monitoraggi ambientali, eventuali approfondimenti sui rifiuti in ingresso.
- laboratorio: determinazioni analitiche (con l'ausilio di un laboratorio esterno) su rifiuti, percolato ed acque di scarico; collaborazione 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.

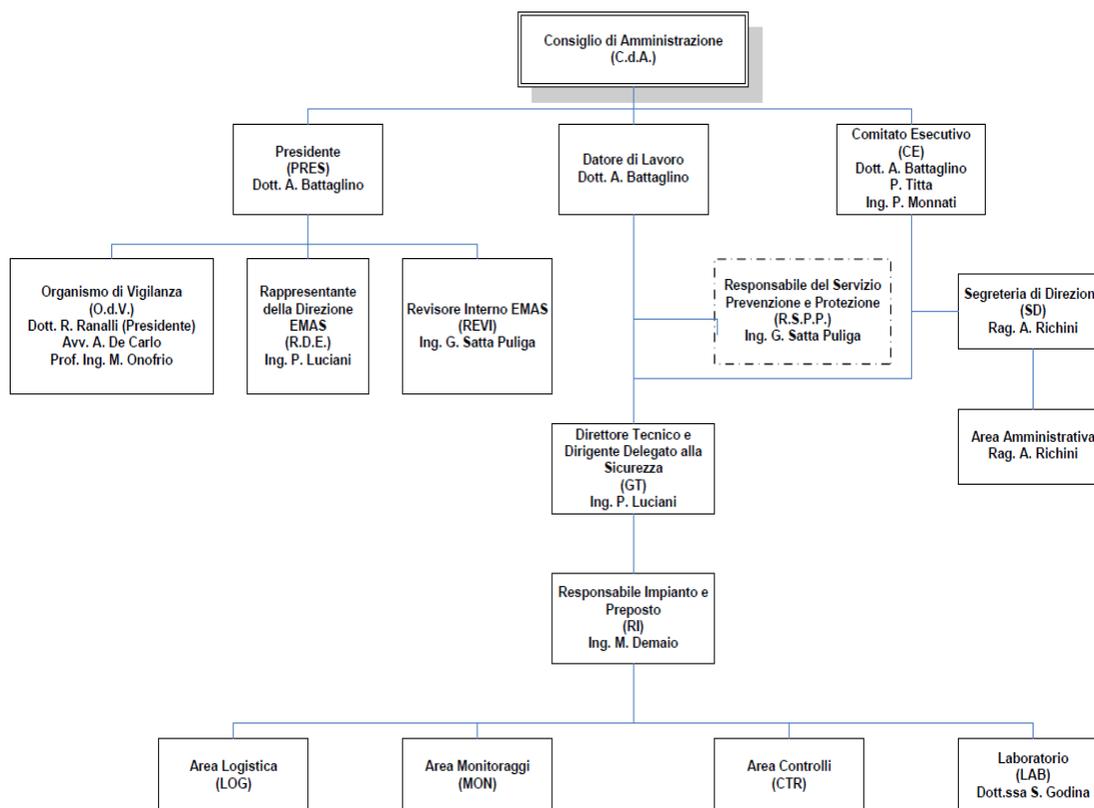


Fig. 8- Organigramma aziendale.

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 in termini di certezza (ad es il consumo di gasolio dei mezzi di movimentazione) o di eventuali accadimenti, più o meno remoti (ad es la rottura di un serbatoio);
- 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).

Appena si conclude la fase di coltivazione dei rifiuti si procede con le operazioni di recupero ambientale che prevedono la impermeabilizzazione con teli plastici ed argilla. Tale operazione comporta l'immediato allontanamento delle acque meteoriche che altrimenti entrando nel corpo dei rifiuti si trasformerebbero in percolato.

La fase di post-mortem, dunque, di durata non inferiore a trenta anni prevede la raccolta ed allontanamento del percolato accumulatosi nel corpo dei rifiuti.

I sistemi impermeabili del fondo della discarica sono in grado di garantire una protezione alla falda idrica di centinaia di anni, dunque, si può escludere ogni forma di possibile contaminazione dell'acquifero sottostante.

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).

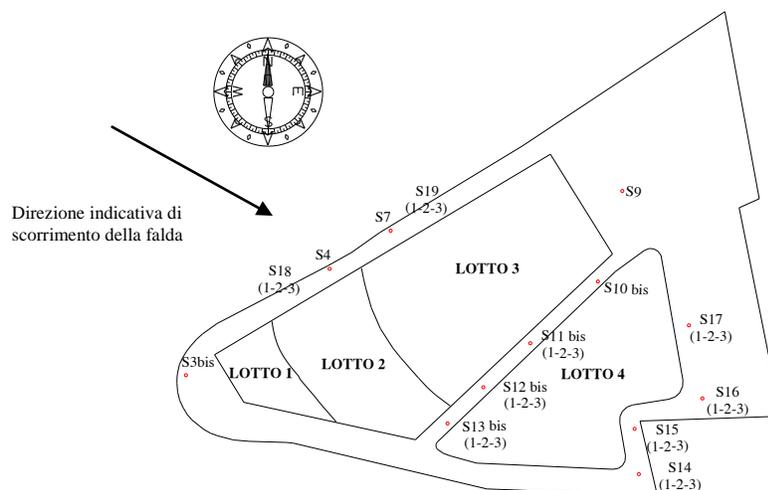


Fig. 9- Ubicazione dei punti di monitoraggio nell'area di Barricalla.

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).

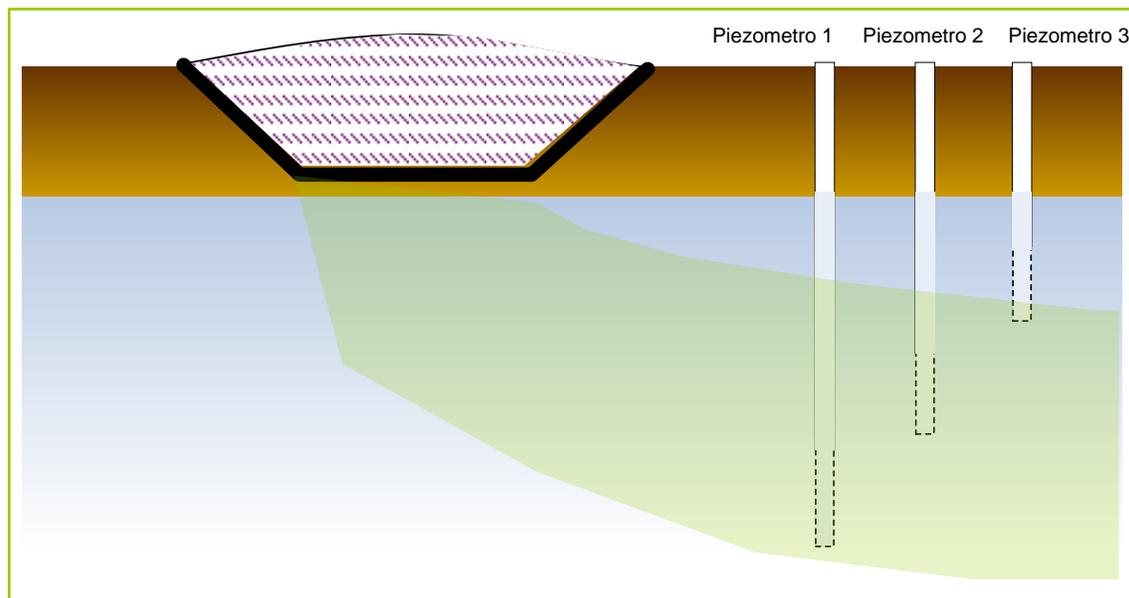


Fig. 10 - I piezometri sono in grado di monitorare la falda a differenti profondità.

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 (Città Metropolitana 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 S10bis) e a valle del quarto lotto (piezometro S15), confrontati con i valori assunti come soglia d'allarme nei confronti di un'eventuale contaminazione.

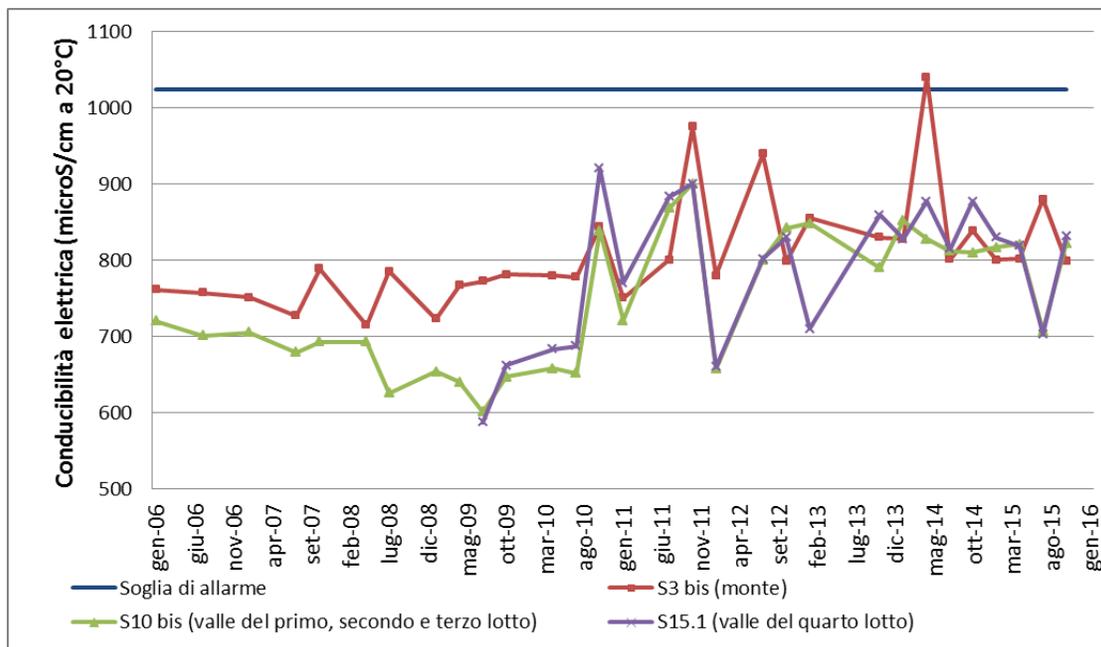


Fig. 11 - Valori di conducibilità elettrica della falda (µS/cm a 20° C).

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. Interessante notare che nel Maggio 2014 nel pozzo di monte S3 si è riscontrato un superamento del valore soglia, addebitabile ad attività antropiche ovviamente condotte a monte dell'impianto.

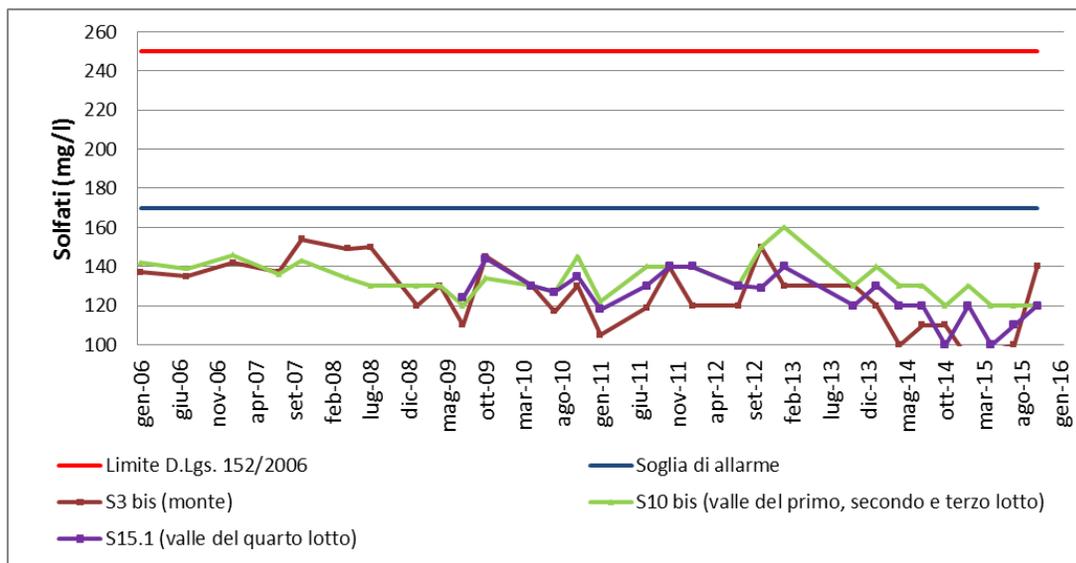


Fig. 12 - Concentrazione dei solfati in falda (mg/l).

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.

Le soglie di allarme indicate nei grafici sono più basse dei limiti di legge, ad esempio per i solfati la soglia di allarme è stata fissata a 170 mg/l a fronte di un limite di Legge di 250 mg/l. Per la conducibilità non vi sono limiti di Legge, ma è un parametro tenuto sotto controllo in quanto indicativo, in modo semplice, di eventuali contaminazioni.

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 discarica 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 2015 sono state effettuate 25 analisi di conformità: tutte hanno confermato la scaricabilità in fognatura (Fig.13).

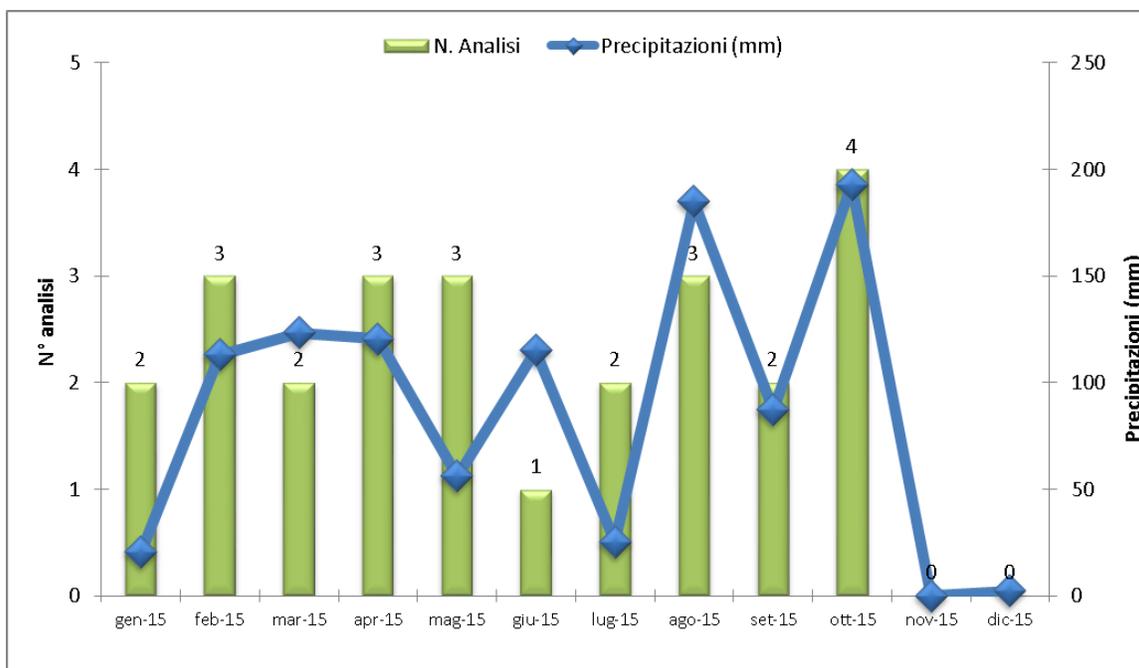


Fig. 13 - Precipitazioni (mm) e numero di analisi effettuate mensilmente - Anno 2015

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 scarica 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 dicembre 2015 le quantità smaltite nei lotti in esercizio (terzo e quarto lotto) risultano pari a 1.388.269 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 bag) e il numero complessivo di conferimenti.

LOTTO 3				
Anno	Peso (t)	Volume (m³)	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
2014	0	0	0	0
2015	123.098	98.220	42	4583
Totale	694.578	508.331	31	25.832

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

LOTTO 4				
Anno	Peso (t)	Volume (m³)	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
2014	114.231	86.291	24	4.224
2015	22.415	17.276	17	828
Totale	693.691	512.887	23	25.455

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

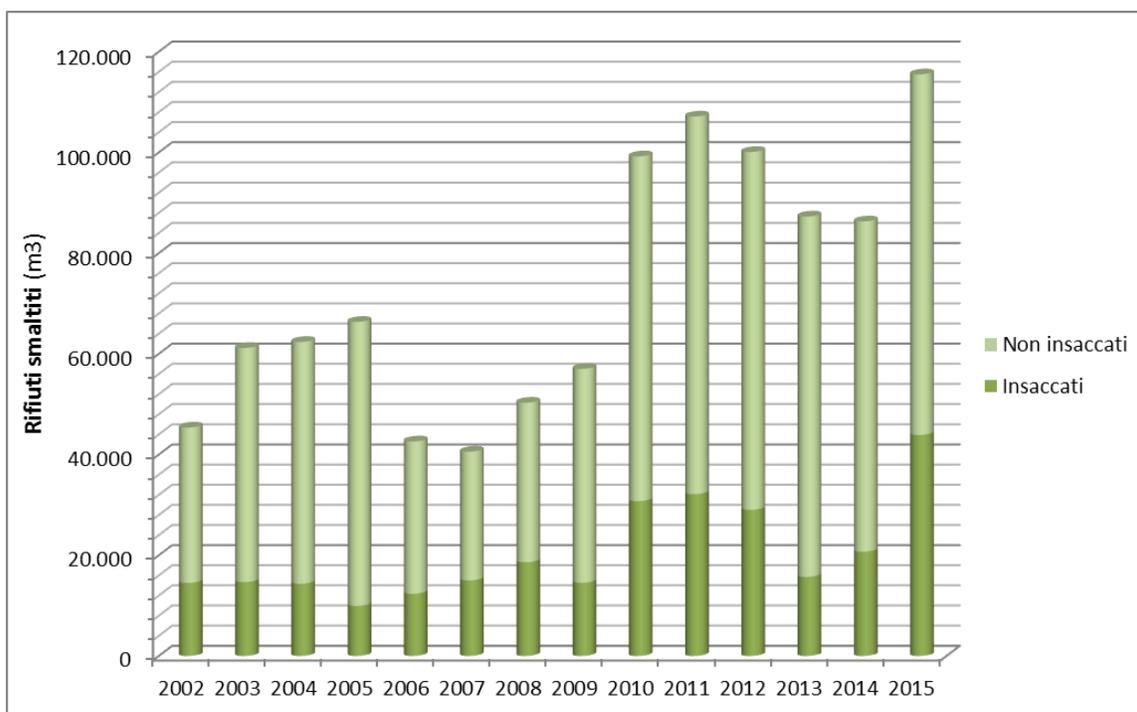


Fig. 14- Quantità di rifiuti insaccati e non (m³).

Si riportano di seguito le tipologie e le quantità di rifiuti (Tab.3 e Fig.15) maggiormente rappresentative smaltite nel corso del 2015.

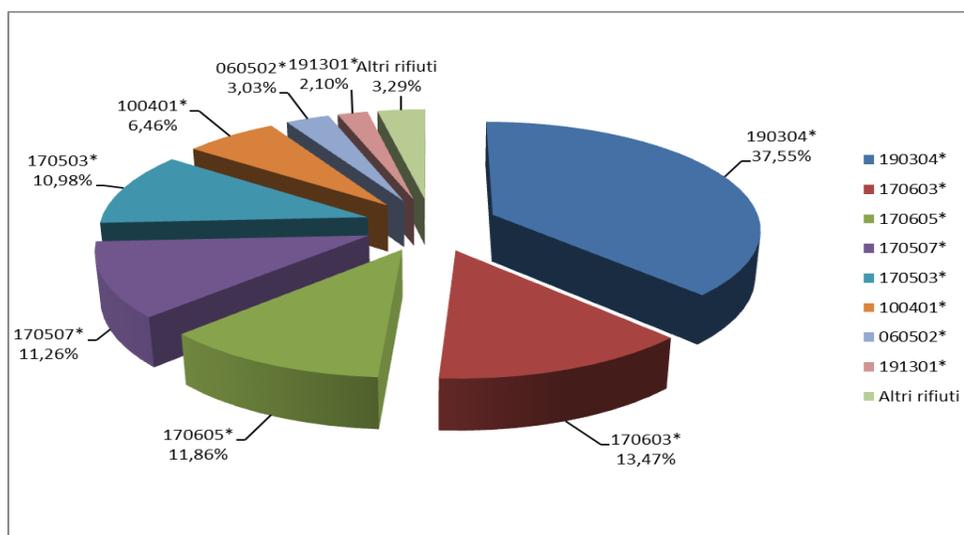


Fig. 15 - Principali tipologie di rifiuti in conferimento (m³) – Totali anno 2015

LOTTI 3 e 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	3.492
10.00 Rifiuti prodotti da processi termici	10.04 Rifiuti della metallurgia termica del piombo	10.04.01*	Scorie della produzione primaria e secondaria	7.465
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	12.681
		17.05.07*	Pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose	13.000
	17.06 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	17.06.03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	15.559
		17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto	13.703
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	43.371
	19.13 Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda	19.13.01*	Rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica di terreni, contenenti sostanze pericolose	2.421
Altri rifiuti				3.801
Totale				115.496

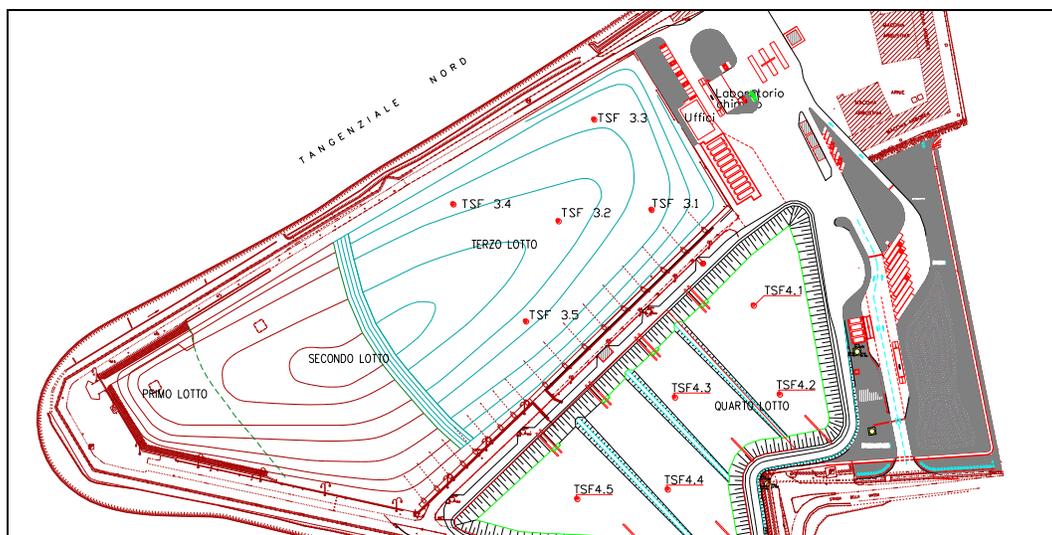
Tab. 3 - Tipologie di rifiuti (m³) maggiormente rappresentative – Anno 2015

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), recupero dei rifiuti (ad es. il codice CER 10.04.01* deriva principalmente dal recupero del piombo dalle batterie), dalla bonifica di materiali contenenti amianto (ad es. i codici CER 17.05.07*, 17.06.05*), dallo scavo e bonifica di siti contaminati (ad es. i codici CER 17.05.03*, 19.13.01*) e dalla bonifica di edifici per scoibentazione (ad es. il codici CER 17.06.03*).

8.1.3. Emissioni

A. Gas serra

Presso l'impianto di Barricalla non vengono smaltiti rifiuti organici che possano degradarsi, producendo biogas. Ciononostante, a seguito di trasformazioni chimiche, vengono emesse dagli sfati TSF (vedi Figura seguente) limitate quantità di gas, che vengono misurate e monitorate.



Di seguito viene riportata una quantificazione in massa di anidride carbonica (CO₂) e metano (CH₄) eseguita sulla base dei valori medi monitorati nel corso degli anni 2013, 2014 e 2015 nei singoli pozzi di monitoraggio del terzo lotto (Tab.4) e quarto lotto (Tab.5) della discarica.

		Pozzo di monitoraggio				
Anno	Parametri	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
2014	Anidride carbonica (kg/anno)	258	1.298	391	257	507
	Metano (kg/anno)	0,56	1,18	1,50	0,83	311,03
2015	Anidride carbonica (kg/anno)	387	259	545	779	380
	Metano (kg/anno)	11,33	6,33	19,82	17,69	18,46

Tab. 4 - Monitoraggio di anidride carbonica e metano (kg/anno) sul terzo lotto.

Pozzo di monitoraggio						
Anno	Parametri	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
2014	Anidride carbonica (kg/anno)	382	385	389	387	779
	Metano (kg/anno)	208,28	31,07	0,57	30,06	9,18
2015	Anidride carbonica (kg/anno)	381	646	260	257	259
	Metano (kg/anno)	2,86	7,38	9,05	210,76	407,28

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

Dalle precedenti tabelle si può notare che i valori sono estremamente contenuti. Si consideri che ad esempio il letame prodotto annualmente da un bovino adulto origina circa 200 m³ di biogas (metano e anidride carbonica, ossia circa 200 kg totali di gas) e una tonnellata di rifiuti organici origina circa 130 m³ di biogas, ossia circa 130 kg¹.

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)² e dunque l'indicatore di emissione come rapporto tra la quantità di gas emessi e la quantità di rifiuti smaltiti nei relativi lotti (Tab.6).

Anno	Parametri	Totali lotti 3 e 4
2013	Emissioni (kg CO₂ equivalente/anno)	12.190
	Rifiuti smaltiti (t)	119.260
	Indicatore emissioni (kg CO₂ equivalente/t)	0,10
2014	Emissioni (kg CO₂ equivalente/anno)	17.512
	Rifiuti smaltiti (t)	114.231
	Indicatore emissioni (kg CO₂ equivalente/t)	0,15
2015	Emissioni (kg CO₂ equivalente/anno)	19.070
	Rifiuti smaltiti (t)	145.513
	Indicatore emissioni (kg CO₂ equivalente/t)	0,13

Tab. 6 - Emissioni (CO₂ equivalente/anno) nel terzo e nel quarto lotto.

¹ La densità del biogas è pari a circa 1 kg/ m³.

² Riferimento Protocollo di Kyoto UN-FCCC (1992).

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 2015 grazie al parco fotovoltaico pari a circa 619 tonnellate;
- emissioni di CO₂ totali equivalenti per anno dovute alla discarica pari a circa 19,1 tonnellate;
- emissioni di CO₂ totali equivalenti per anno dovute all'attività di movimentazione rifiuti con l'impiego di escavatore, ruspa, autocarro e gru semovente pari a circa 184 tonnellate³.

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 Città Metropolitana 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 gel, per adsorbire le sostanze odorigene. Come massa filtrante si è sperimentato anche un nuovo prodotto costituito da carbone attivo, allumina attivata e reagenti adsorbiti (come idrossido di potassio, idrossido di sodio, etc.).

Le emissioni odorose tuttavia non costituiscono un impatto ambientale rilevante, in quanto circoscritte e di breve durata, giacché limitate alle sole 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 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

³ Dato ricavato sulla base di consumo di 54.820 kg di gasolio (vedi Tab.14 al punto 13.3.2) convertito in CO₂ come da fonte UNEP (11 gasolio = 2.68kg CO₂).

terzo lotto con posizione a 120° rispetto alla sorgente di emissione (punti 1, 2 e 3) e sul perimetro del quarto lotto (7, 8 e 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.16. 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 "Villa Cristina" sita in Torino al confine con Savonera (frazione di Collegno).

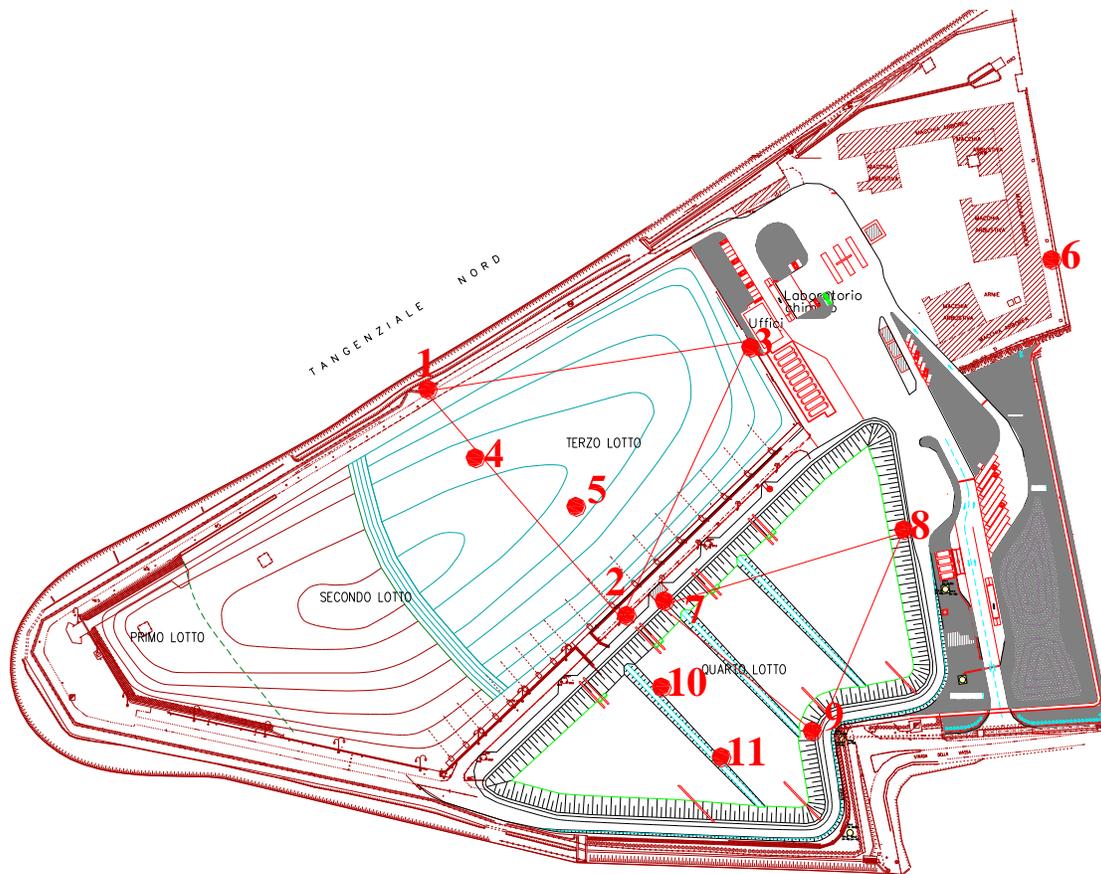


Fig. 16 - Punti di indagine relativi alle campagne di misura di COV e Composti organici solforati.

In Tab.7 sono indicate le medie dei valori relative al 2015 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		11
	1,2-dicloro-etano	0,2	0,2	0,2	0,2		0,3	0,2	0,3	0,2	0,2		0,4
Benzene	1,4	1,6	1,0	3,0	4,5	2,2	2,9	2,6	2,5	4,3	3,7	3250	
*Toluene	1,9	1,9	1,9	5,8	7,0	3,2	5	3,6	3,2	9,6	16	192.000	
*Xilene (M+O+P)	6,7	6,8	6,0	12,1	10,0	3,7	11,5	9,8	6,4	25,7	39,4	221.000	
Stirene	3,4	2,9	3,0	0,4	0,4	0,2	0,1	0,3	0,2	0,5	0,6	85.000	
1,2 dicloro-propano	2,7	3,4	2,3	0,2	0,4	0,2	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	34.600	
*Etilbenzene	1,0	1,2	1,2	5,9	4,6	3,2	4,4	3,5	3	10,1	28,7	442.000	

Tab. 7 - 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.18) per il monitoraggio della qualità dell'aria, all'interno delle quali sono installati analizzatori di polveri sottili.

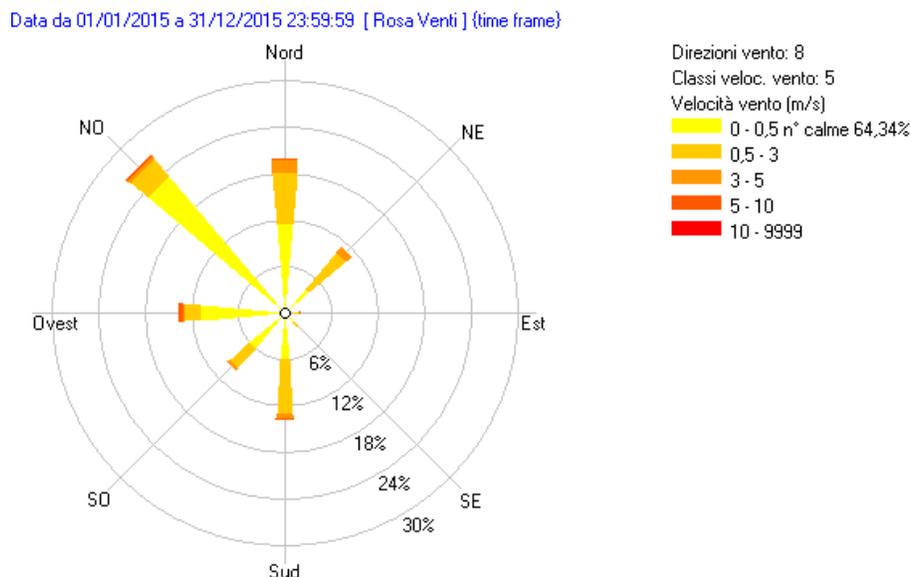


Fig. 17 – Rosa dei venti dal 01/01/2015 al 31/12/2015.

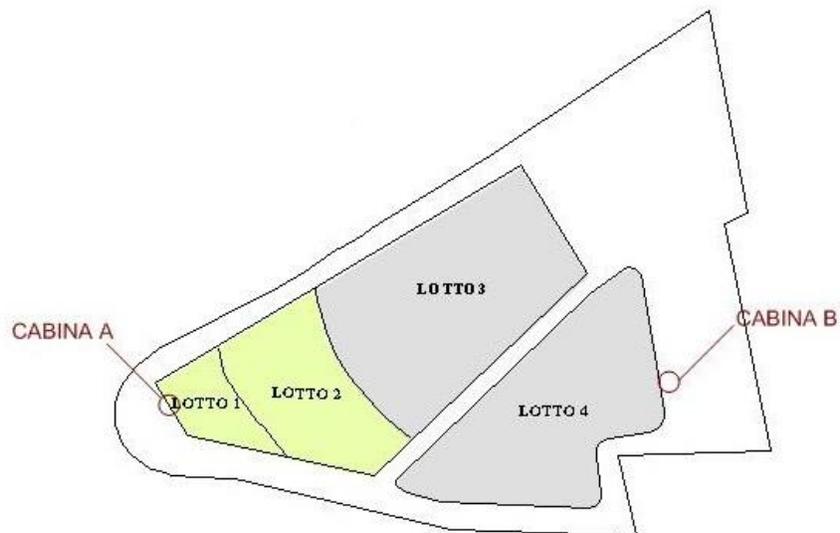


Fig. 18 - Posizionamento delle cabine di monitoraggio.

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. 19 gli andamenti delle medie giornaliere rilevate all'interno del sito nel corso dell'anno 2015, nei punti di misura a monte (Cabina A) ed a valle (Cabina B) dell'impianto rispetto alla direzione del vento prevalente (NNO).

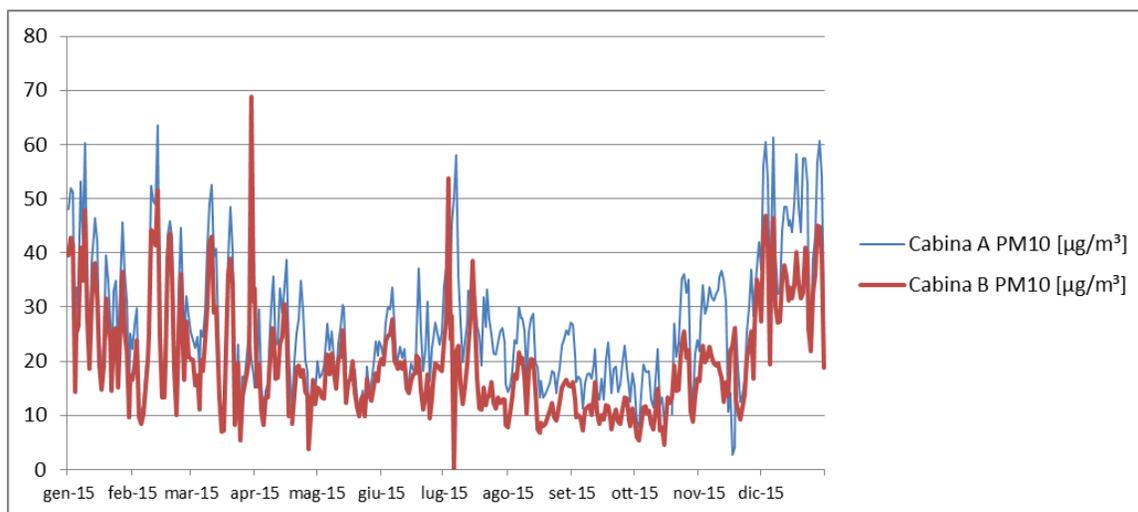


Fig. 19 - Andamenti giornalieri del PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nei punti di misura Cabina A e Cabina B nell'arco del 2015.

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 aprile 2015) si sono avuti de picchi tra $63\text{-}69 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Confrontati con i valori degli anni passati

non sembrano dunque aver riportato importanti variazioni.

I valori misurati appaiono in linea con quelli riscontrati nelle aree urbane e periferiche di Torino.

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.8 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 - 2015	Dal 10 dicembre 2014 - al 23 marzo 2015
2 - 2015	Dal 23 marzo 2015 - al 22 giugno 2015
3 - 2015	Dal 22 giugno 2015 - al 22 settembre 2015
4 - 2015	Dal 22 settembre 2015 - al 16 dicembre 2015

Tab. 8 - Periodi riguardanti le campagne di deposizione.

Data da 01/01/2015 a 31/12/2015 23:59:59 [Rosa Venti] (time frame)

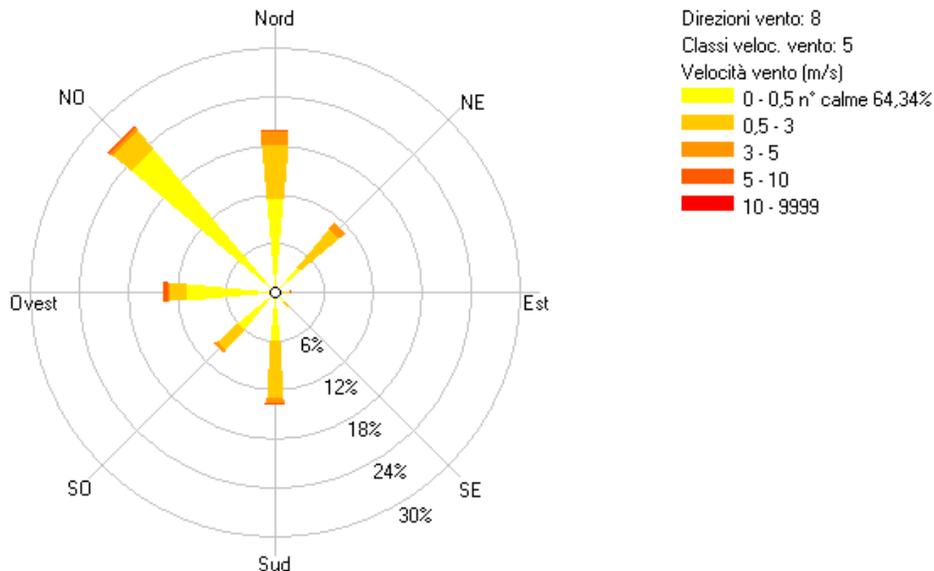


Fig. 20 – Rosa dei venti dal 01/01/2015 al 31/12/2015

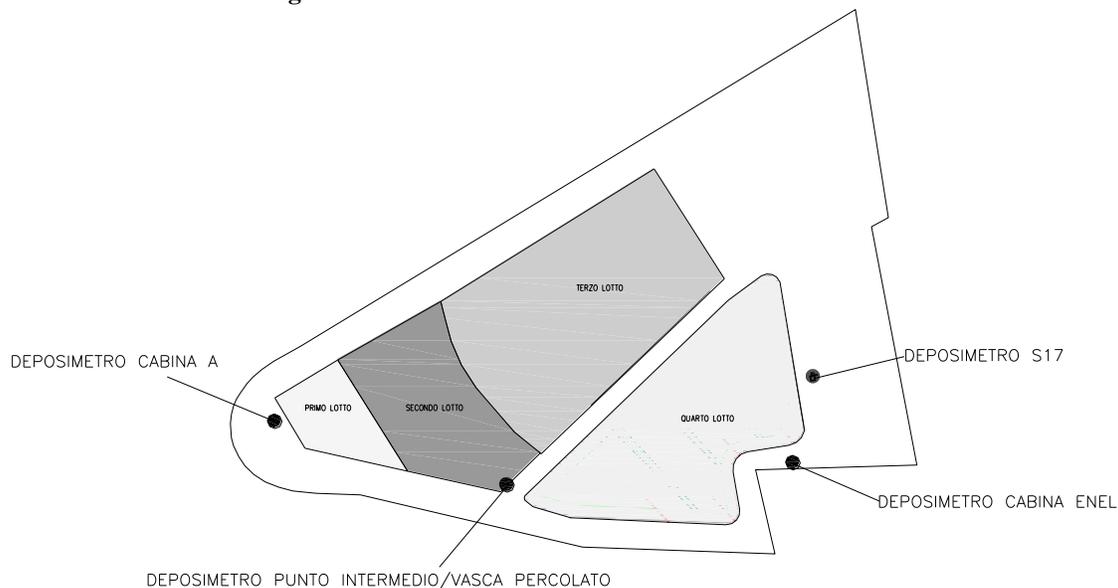


Fig. 21 - Ubicazioni dei depositometri.

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.9, 10, 11 e 12) 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.

Campagna numero	1 - 2015	2 - 2015	3 - 2015	4 - 2015	Bianco
Al	126	25600	10700	3700	1284,47
Sb	0,0312	0,21	5,26	1	3,61
As	0,153	18,1	78,5	26	1,88
B	0,721	22,8	44,1	46	/
Cd	0,158	8,34	42,3	8	0,73
Co	0,24	76,3	138	73	/
Cr tot	5,74	673	1530	1400	12,48
Fe	1400	63300	230000	106000	1780
Mn	17,3	1980	6880	3180	55,68
Hg	<0,005	0,15	0,28	1	0,15
Ni	5,99	1060	1650	1240	15,26
Pb	15,1	1660	10200	1420	91,65
Cu	5,74	450	1940	643	44,63
Sn	0,886	15,5	316	39	73,55
V	0,407	77,1	256	132	5,06
Zn	11,3	1460	5110	1760	210,97

Tab. 9 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel punto intermedio.

Campagna numero	1 - 2015	2 - 2015	3 - 2015	4 - 2015	Bianco
Al	15100	1100	44,3	3180	1284,47
Sb	1,04	0,0233	0,015	0,234	3,61
As	18	0,656	0,0243	2,25	1,88
B	21,1	2,1	0,005	5,91	/
Cd	2,21	0,189	0,0199	0,572	0,73
Co	80,5	2,89	0,0837	6,76	/
Cr tot	5360	71,6	0,991	182	12,48
Fe	97000	3510	117	11100	1780
Mn	1380	65,4	2,65	227	55,68
Hg	0,005	0,0056	0,005	0,17	0,15
Ni	3990	88,9	0,949	136	15,26
Pb	310	41	1,41	99,8	91,65
Cu	900	39,6	0,92	142	44,63
Sn	56,9	0	0,102	4,74	73,55
V	70,9	3,69	0,0967	12,1	5,06
Zn	3100	194	6,47	514	210,97

Tab. 10 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) in cabina A.

Campagna numero	1 - 2015	2 - 2015	3 - 2015	4 - 2015	Bianco
Al	1180	1140	23000	TEST AMES	1284,47
Sb	0,261	0,0458	1,32		3,61
As	2,76	0,85	12,1		1,88
B	4,01	4,37	11		/
Cd	1,51	0,328	3,64		0,73
Co	4,89	1,6	30,2		/
Cr tot	155	44,2	769		12,48
Fe	7470	2640	49100		1780
Mn	134	65,2	1220		55,68
Hg	<0,005	0,0096	0,85		0,15
Ni	176	32,3	1350		15,26
Pb	301	63,6	2350		91,65
Cu	107	23,2	721		44,63
Sn	1309	0	11,4		73,55
V	6,03	3,36	60,7		5,06
Zn	280	99,1	1050		210,97

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

Campagna numero	1 - 2015	2 - 2015	3 - 2015	4 - 2015	Bianco
Al	2960	736	3000	1170	1284,47
Sb	1,1	0,067	0,452	0,207	3,61
As	4,08	0,775	2,76	1,09	1,88
B	11	2,53	3,68	4,77	/
Cd	3,28	0,495	0,972	0,716	0,73
Co	6,22	1,13	4,98	2,33	/
Cr tot	85,9	14,4	52,6	48,9	12,48
Fe	10600	2070	6870	3770	1780
Mn	389	68,7	256	123	55,68
Hg	0,005	0,012	0,11	0,095	0,15
Ni	71,8	12,5	48,8	28,6	15,26
Pb	458	115	126	111	91,65
Cu	272	37,4	93,8	74,5	44,63
Sn	14,9	0	1,64	2,23	73,55
V	10,8	2,28	7,73	4,6	5,06
Zn	637	120	251	198	210,97

Tab. 12 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel deposimetro 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 2015 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.

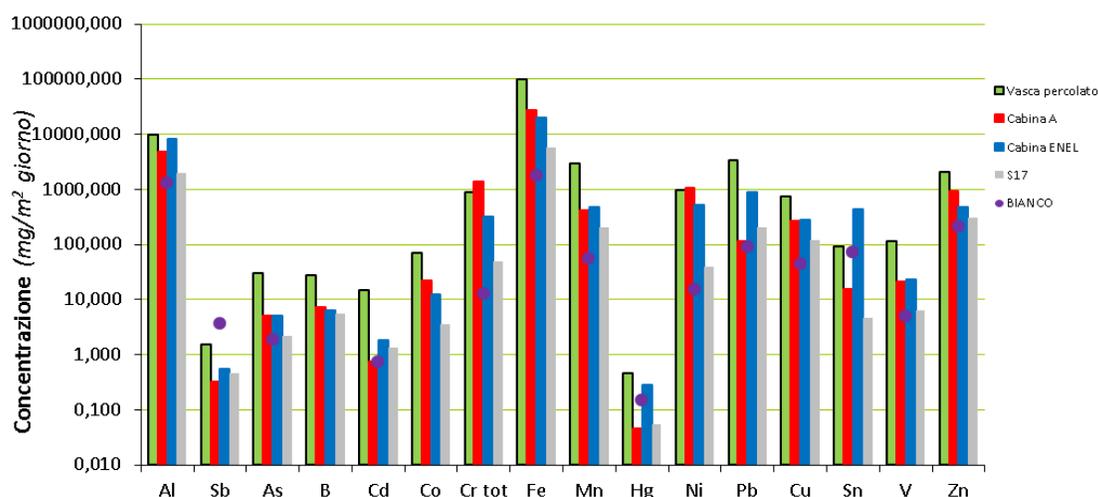


Fig. 22 - Comparazione dei valori rilevati nelle 4 campagne con i valori di bianco ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$).

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.13 sono riportati i valori dei monitoraggi ambientali condotti nel corso del 2015, con l'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
1-2015	0,48	5.716.550 [kg]
		4.973,117 [m ³]
2-2015	0,61	20.492.590 [kg]
		13.795,378 [m ³]
3-2015	0,56	10.128.570 [kg]
		8.777,863 [m ³]
4-2015	0,62	19.543.270 [kg]
		14.532,687 [m ³]

Tab. 13 - Monitoraggi ambientali sulle fibre di amianto eseguiti nel corso del 2015.

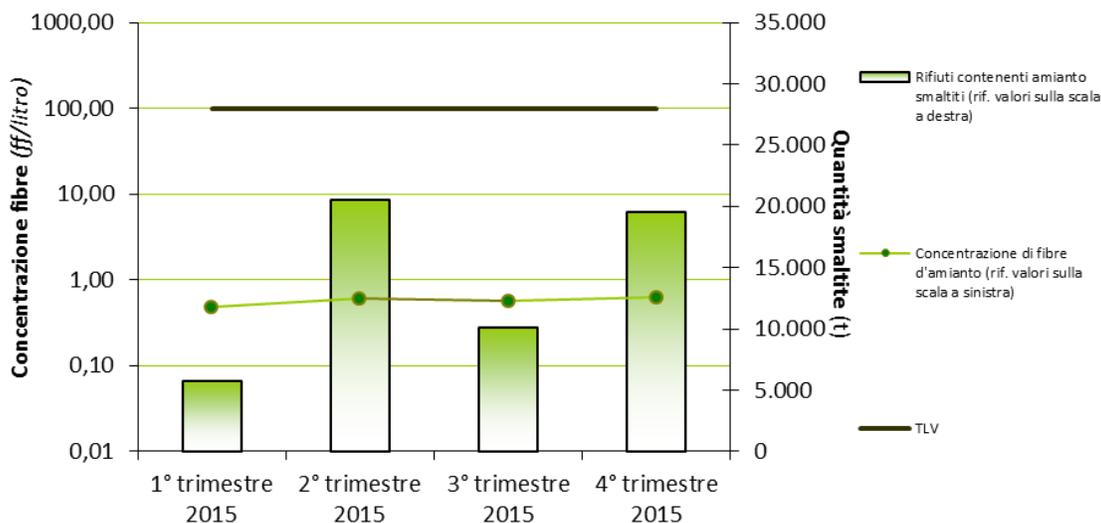


Fig. 23 – Monitoraggi ambientali confrontati con i rifiuti smaltiti e il TLV.

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. Si noti infatti che nel grafico di Fig. 23 l’asse a sinistra (concentrazioni di fibre) è logaritmica, e quindi non proporzionale, mentre l’asse a destra (rifiuti) è lineare; quindi

non sono comparabili.

Comunque, 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.14 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
2014	144	1.004	10.490	19.862	31.500
2015	117	1.244	13.471	14.641	29.473

Tab. 14 - Quantitativo di percolato smaltito nei quattro lotti.

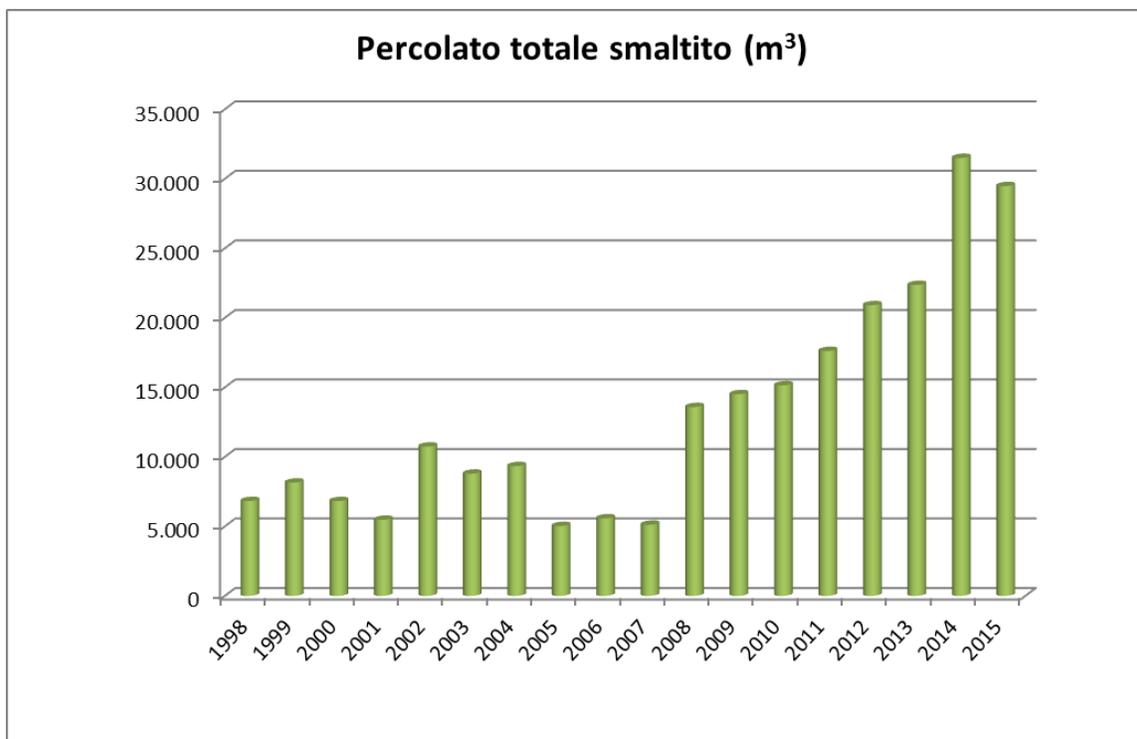


Fig. 24- Quantitativo di percolato totale smaltito (m³) suddiviso per anni a partire dal 1998.

Le produzioni di percolato per i lotti esauriti (primo e secondo) sono in fase di stabilizzazione, l’impennata di produzione sul secondo lotto è da imputare ad un rifacimento di capping che ha interessato marginalmente il lotto stesso.

Il terzo lotto nonostante anche se in parte ricoperto ha fatto rilevare un incremento della produzione a seguito di interventi di rifacimento e completamento delle sponde perimetrali della discarica che hanno richiesto un parziale disfacimento delle coperture impermeabili.

Il quarto lotto, a seguito dell’incremento delle superfici ricoperte a capping, ha fatto rilevare una proporzionale diminuzione 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, osservandosi 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. Una parte del 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.15 i consumi energetici degli anni dal 2007 al 2015, espressi in tonnellate di petrolio equivalente (1 MWh = 0,23 tep, 1 t di gasolio = 1.080 tep) e

rapportati alla quantità di rifiuti totali smaltiti in discarica.

Anno	Energia elettrica		Gasolio		Totale (tep)	Indicatore consumi energetici (tep/1000 t smaltite)
	(kWh)	(tep)	(kg)	(tep)		
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
2014	269.610	62	48.430	52	114	1,00
2015	303.413	70	54.820	59	129	0,89

Tab. 15 - Consumi energetici indicati in tep.

N.B. I dati di consumo di energia elettrica degli anni 2012, 2013, 2014 e 2015 si riferiscono alla fornitura esterna (Repower sino al 2014, Energrid nel 2015). Per un migliore inquadramento della materia vedi obiettivo ambientale n. 2, punto 2.a).

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.

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 contenuti 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.

Parimenti sono state ricevute nel mese di ottobre e nel mese di novembre 2015 partecipanti del corso ILO “Employment injury schemes and the prevention of occupational accidents and diseases” e della Commissione Ambiente dell'Ordine degli Ingegneri di Torino (vedi foto seguenti).



Commissione Ambiente dell'Ordine degli Ingegneri di Torino.



Partecipanti del corso ILO “Employment injury schemes and the prevention of occupational accidents and diseases”.

Barricalla inoltre è sede di un circuito ciclistico, omologato dalla Federazione ciclistica, che vede annualmente impegnate sette categorie di giovani sportivi accompagnati dai loro familiari ed amici per il Trofeo Barricalla.

Domenica 24 maggio 2015

3° Gran Premio Barricalla
futuroambiente

Ricordando Paola Mocchi

GARA CICLISTICA
Categorie Giovanissimi
ID GARA 77690

Ritrovo: ore 08,00 Partenza: ore 10,00

Informazioni:
Polisportiva Borgonuovo - piazzale Avis 3 - Collegno (TO)
tel e fax 011.415.59.33
Sig. Petrella Carlo cell. 368.35.58.087
Sig. Claudio Gabriele cell. 339.48.61.452
Sig. Roberto Grassi 366.57.55.486
e-mail: pborgonuovocollegno@virgilio.it
sito: www.borgonuovocollegno.it

Servizio staffetta motociclistica a cura della A.S.D. Borgonuovo Collegno
Servizio sanitario a cura della Misericordia Collegno.

Barricalla
futuroambiente

CIRCUITO PROTETTO SITO
Percorso di mt 800 circa su viali interni
allo stabilimento da ripetere più volte
a secondo della categoria

Conte raggiungere Barricalla:
ss 24 Torino Pinerolo via Ushetta, via Ballo, Incrocio via Nazioni Unite, sottopasso per Savonera - Savonera Collegno via Strada 1 BARRICALLA.

TOVER Carrefour ENI Barricalla TECNOPROGET



10. Impegno nella ricerca scientifica

Barricalla conduce numerosi studi scientifici volti a valutare l'impatto delle sue attività sull'ambiente circostante e all'ottimizzazione delle proprie prestazioni ambientali.

A questo proposito si rimanda al punto 12 per quanto riguarda lo studio storico condotto sull'utilizzo del suolo nell'intorno dell'area Barricalla, ed al punto 11.2, Obiettivi Ambientali, Obiettivo 6, per quanto riguarda lo studio sul particolato atmosferico.

Viene invece illustrato al successivo punto 10.1 il biomonitoraggio, eseguito sull'orto e sulle api, rispettivamente coltivato ed allevate all'interno del sito.

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 2015 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 concentrazioni 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.

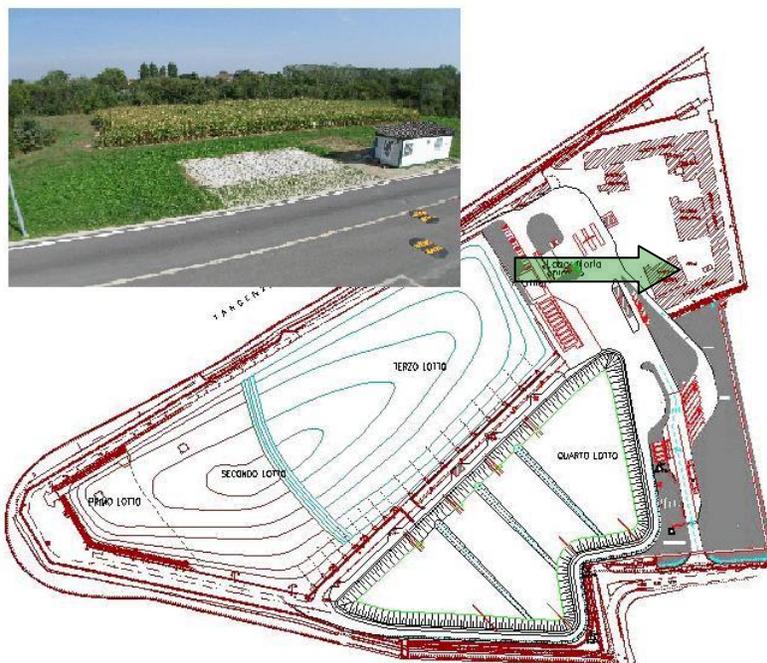


Fig. 25 - Orto realizzato nei pressi del laboratorio, nella zona orientale della discarica.

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 zona Ikea Collegno (TO)	Mais campo zona Strada del Brando- Orbassano (TO)
Alluminio mg/kg s.s. ⁴	61	74	170
Antimonio mg/kg s.s.	<0,10	<0,10	<0,10
Arsenico mg/kg s.s.	2,0	1,3	1,2
Boro mg/kg s.s.	5,2	5,5	7,4
Cadmio mg/kg s.s.	<0,10	<0,10	<0,10
Cobalto mg/kg s.s.	0,11	0,13	0,22
Cromo totale mg/kg s.s.	6,0	7,4	7,7
Ferro mg/kg s.s.	96	130	210
Manganese mg/kg s.s.	18	23	33
Mercurio mg/kg s.s.	<0,10	<0,10	<0,10
Nichel mg/kg s.s.	5,3	5,2	8,2
Piombo mg/kg s.s.	0,28	0,55	0,57
Rame mg/kg s.s.	3,6	5,0	6,1
Stagno mg/kg s.s.	38	33	42
Vanadio mg/kg s.s.	0,54	0,57	0,92
Zinco mg/kg s.s.	56	64	68

⁴ Sostanza Secca, dopo allontanamento di tutta l'acqua contenuta (mediante la s.s. nel mais è del 20 - 30%).

Come si può notare, non si sono riscontrati valori che possano indicare un impatto ascrivibile all'attività dell'impianto Barricalla.



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 del tarassaco, per le altre fioriture si rimanda alla documentazione presente sul sito www.barricalla.com sezione Documenti - Monitoraggi ambientali - Relazione annuale:

Tarassaco			
µg/Kg	Barricalla	Piobesi	Pavarolo
Alluminio	3400	1500	9800
Antimonio	<10	<10	<10
Arsenico	<10	<10	<10
Boro	9.600	18.000	21.000
Cadmio	<10	<10	<10
Cobalto	10	17	<10
Cromo totale	32	120	100
Ferro	2.500	8.400	3.800
Manganese	1.100	940	1.800
Mercurio	<1,0	<1,0	<1,0
Nichel	210	180	140
Piombo	65	150	27
Rame	350	270	150
Stagno	14	28	19
Vanadio	<10	23	17
Zinco	770	1.500	680

Come si può notare i valori rilevati sono allineati a quelli rilevati in siti esterni all'impianto. I monitoraggi sono stati comunicati agli Organi di Controllo, in particolare ARPA, Comune di Collegno e Città Metropolitana 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.

11.1. Obiettivi e programmi ambientali del passato triennio

Nella precedente Dichiarazione Ambientale 2013 (dati al 31/12/12) erano stati programmati gli obiettivi ambientali per il triennio 2013 - 2015, 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 era 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.

La fase A è stata completata nei tempi previsti.

La fase B, il cui completamento era previsto per il 2014, ha subito uno slittamento di qualche mese a seguito dell'aggiornamento A.I.A. 297/42545/2014 che ha consentito un recupero di volumi in coltivazione con diversa soluzione esecutiva del capping.

La fase C è stata formalmente iniziata il 16/03/15, con la ripresa della coltivazione del 3°

lotto. Il recupero a capping delle sponde del 4° lotto è iniziato nella primavera 2015, e si è concluso entro il mese di Ottobre dello stesso anno.

L'intervento ha interessato una superficie di circa 11.000 m²; è stato impiegato, al fine di favorire una più rapida vegetazione delle sponde (anche in funzione della loro notevole visibilità dall'esterno), un telo in viscosa preseminato con essenze erbacee varie. Il risultato, anche a pochi mesi di distanza, ed anche in considerazione della stagione invernale, è giudicato soddisfacente.

2) Produzione energia fotovoltaica / risparmio energetico

Ricordiamo che, secondo la Dichiarazione Ambientale 2013, il raggiungimento dell'obiettivo era 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
2014	1.147.800	149.473	998.327
2015	1.172.700	157.143	1.015.557

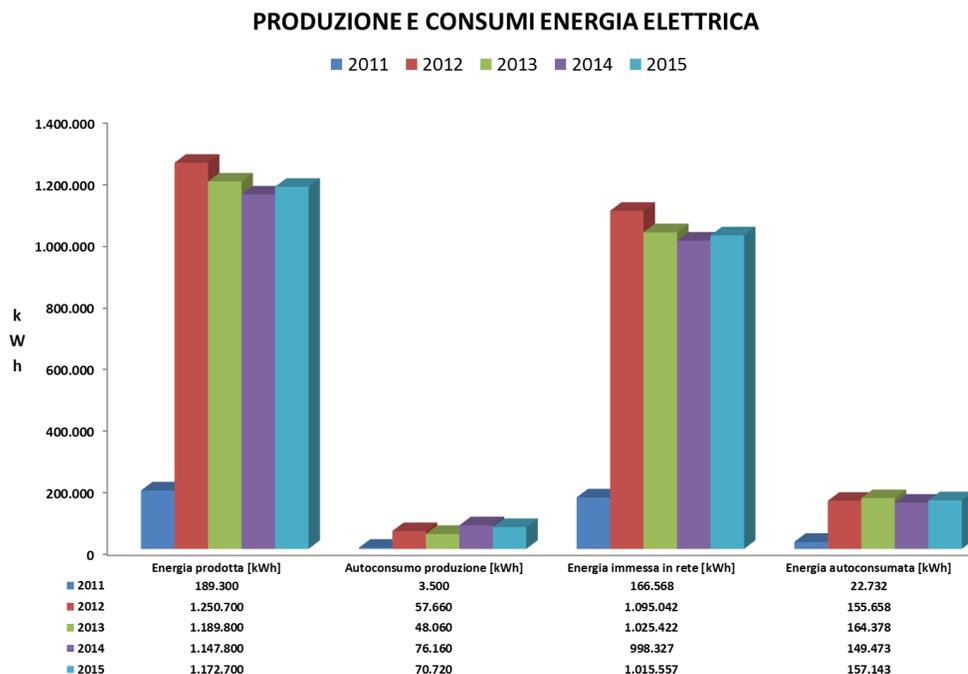
- La Produzione indica il totale dell'energia prodotta dall'impianto
- L'Autoconsumo indica il totale dell'energia prodotta dall'impianto e direttamente consumata da Barricalla (compresa quindi la piccola quota utilizzata dall'impianto per il suo stesso funzionamento). Nel corso degli ultimi anni questa quota è stata del:

- 2012: 12,45 %
- 2013: 13,82 %
- 2014: 13,02 %
- 2015: 13,40 %

- 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 gli ultimi anni questa quota è stata del:

- 2012: 87,55 %
- 2013: 86,18 %
- 2014: 86,98 %
- 2015: 86,60 %

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



N.B.: i valori relativi alla voce “Autoconsumo produzione” indicato sul grafico si riferiscono esclusivamente al consumo energetico per il funzionamento dell’impianto fotovoltaico ed è ovviamente compreso nel valore della voce “Energia autoconsumata”.

Come si vede dalla seguente tabella, che indica l’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 presenza di 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
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
2014	269.610	149.473	419.083
2015	303.413	157.143	460.556

Si ritiene possibile però implementare la quota di energia autoconsumata, ovvero prodotta ed utilizzata all’interno dell’impianto, al fine di diminuire l’impatto di consumo energetico.

Osservando i valori degli ultimi anni:

	Produzione Totale	Acquisti	Autoconsumo	Rapporto Acquisto/Produzione
Anno	KWh	KWh	KWh	%
2011	189.300	343.404	22.732	181,41
2012	1.250.700	265.160	155.658	21,20
2013	1.189.800	300.959	164.378	25,29
2014	1.147.800	269.610	149.473	23,49
2015	1.172.700	303.413	157.143	25,87

Si osserva che il valore dell'energia acquistata è basso, rispetto alla produzione (mediamente intorno al 20 - 25%).

Ci si propone l'obiettivo di implementare la quota di autoconsumo interno, attraverso sistemi che permettano di indirizzare il consumo di energia per le operazioni tecnologiche (sostanzialmente i pompaggi del percolato) nelle circostanze di maggior produzione da parte dell'impianto, in modo da ridurre il rapporto acquisto / produzione totale stabilmente intorno al 20%.

2.b) Benefici ambientali collaterali

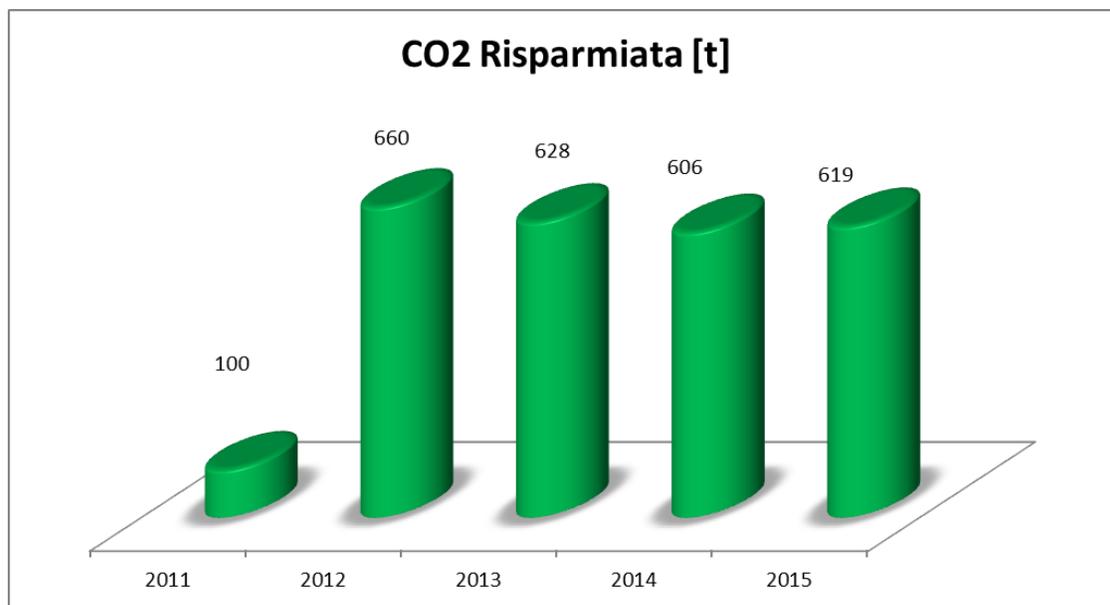
Sotto questa voce si comprendono i seguenti due benefici fondamentali:

- 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 5 anni, 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 era stato articolato in tre fasi:

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

Fase B - Potenziamiento 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 iniziale 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 poi subito un rinvio nella sua esecuzione a seguito delle modifiche gestionali, con lo spostamento dell'accesso alle zone in coltivazione dal 4° al 3° lotto, che è stato realizzato nel mese di Marzo 2015.

Nella precedente dichiarazione ambientale si era formalizzato l'abbandono di questo obiettivo, eventualmente inserendolo nel futuro piano di sviluppo dell'invaso.

4) Installazione di webcam accessibile da internet

Le fasi del progetto erano state individuate nelle seguenti:

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, già negli anni scorsi, era stato oggetto di revisione e non sono state adottate azioni per il suo conseguimento.

Nella precedente comunicazione ambientale era stato indicato come abbandonato, in quanto i benefici previsti avrebbero dovuto essere riconsiderati con la realizzazione dell'obiettivo 5, modificato. In considerazione del futuro sviluppo, e quindi non potendo fissare al momento una tempistica precisa, si precisa che questo obiettivo verrà riconsiderato con gli implementi previsti con la ristrutturazione degli invasi.

5) Installazione di rete Wi-Fi max

Le fasi del progetto erano state individuate nelle seguenti:

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.

Come citato nella precedente comunicazione ambientale, la realizzazione di questo obiettivo ha trovato un ostacolo, ovvero la inibizione del segnale da parte delle sponde dell'invaso in sopraelevazione, in misura maggiore di quanto atteso e previsto nei primi progetti. Per questo motivo l'obiettivo era stato indicato come abbandonato. Però in

considerazione dell'importanza attribuita alla realizzazione del "portale" informatico per tutti coloro che accedono al sito (es. autisti, visitatori, studenti, ecc.), con le indicazioni di base per la viabilità, la sicurezza, le prescrizioni sui DPI, ecc. si decide di non abbandonarlo formalmente ma di posporlo a dopo la progettazione esecutiva delle ristrutturazioni degli sviluppi futuri.

6) Riduzione della produzione di percolato mediante coperture selettive.

Le previsioni di azione erano state individuate nelle 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.

Come negli altri anni, e fin dalla prima Dichiarazione ambientale del 1998, si sono effettivamente realizzate 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.

Come indicato nella comunicazione ambientale precedente, si era però deciso di abbandonare questo obiettivo, in quanto rientrante nella normale pratica di gestione, anche in considerazione della difficoltà di realizzare coperture mobili che potessero garantire l'affidabilità nelle condizioni di particolare ventosità. Il problema della sicurezza, in considerazione delle trafficatissime vie adiacenti (c.so Regina Margherita e Tangenziale) ha sconsigliato di procedere su questo obiettivo.

La riduzione della produzione del percolato, che rappresenta peraltro una importante voce di costo e di impegno gestionale nella conduzione del sito, rappresenta comunque una priorità sempre presente negli studi e nelle pratiche di gestione.

11.2. Obiettivi e programmi ambientali del prossimo triennio

Gli obiettivi e le tempistiche vengono riassunti nella tabella seguente:

Obiettivo		2016	2017	2018
1	Realizzazione del 5° lotto	A	B	C
2	Produzione energia fotovoltaica / Risparmio energetico	A	B	C
3	Recupero delle acque meteoriche	A	B	C
4	Installazione di rete Wi-Fi max (Modificato con informatizzazione accessi area del sito)	A	B	C
5	Caratterizzazione del particolato atmosferico nel contesto del sito	A	B	C

1) Realizzazione del 5° lotto

Si tratta evidentemente dell'obiettivo più ambizioso ed importante per lo sviluppo dell'attività di Barricalla, di servizio al territorio per lo smaltimento in sicurezza dei rifiuti.

A questo proposito, anche per valutare lo sviluppo storico dell'area negli intorni del sito Barricalla, è stato condotto uno studio, riportato al successivo Capitolo 12.

Le fasi operative previste sono:

Fase A - V.I.A. (Valutazione di Impatto Ambientale) in corso di istruttoria con successiva pronuncia ed emissione A.I.A. (Autorizzazione Integrata Ambientale) intorno ai mesi estivi;

Fase B - Inizio lavori di ampliamento con realizzazione delle nuove aree servizi e dello scavo della prima porzione di invaso;

Fase C - Prosecuzione dello scavo con completamento e fine dei lavori di ampliamento.

2) Produzione energia fotovoltaica / risparmio energetico

Le fasi operative previste sono:

Fase A - Studio e installazione primi sistemi di monitoraggio della produzione e indirizzamento dei consumi;

Fase B - Validazione dei sistemi e traguardo del rapporto Acquisto / Produzione al 23%;

Fase C - Traguardo del rapporto Acquisto / Produzione al 20%.

3) Recupero delle acque meteoriche

Allo stato attuale del percorso autorizzativo in atto, in ordine alla ristrutturazione dei lotti esistenti ed alla realizzazione dell'ampliamento previsto, si decide di riprendere in esame l'obiettivo, con la seguente tempistica prevista:

Fase A - Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale;

Fase B - Realizzazione delle prime disposizioni impiantistiche dell'ampliamento, studio del ciclo delle acque e predisposizione dei serbatoi;

Fase C - Installazione dei serbatoi ed utilizzo delle acque di seconda pioggia per uso irriguo.

4) Installazione di rete Wi-Fi max (Modificato con informatizzazione accessi area del sito)

In considerazione dell'importanza attribuita alla realizzazione del "portale" informatico per tutti coloro che accedono al sito (es. autisti, visitatori, studenti, ecc.), con le indicazioni di base per la viabilità, la sicurezza, le prescrizioni sui DPI, ecc. ed in attesa della progettazione esecutiva delle ristrutturazioni degli sviluppi futuri, non si è in grado di fissare una tempistica precisa, ma si ritiene che entro l'anno 2017 si potranno avere indicazioni sufficienti per poterne programmare l'attuazione entro il 2018.

Le fasi operative previste sono:

Fase A - Attesa sviluppi futuri;

Fase B - Studio del sistema e dell'impiantistica necessaria;

Fase C - Messa a regime del sistema e informazione ai visitatori all'ingresso.

5) Caratterizzazione del particolato atmosferico nel contesto del sito

Al fine di migliorare il monitoraggio degli effetti ambientali dell'attività del sito, si eseguiranno campagne di misura in posizioni baricentriche rispetto alla discarica ed alle attività eseguite, con campionatori gravimetrici.

Così si potranno misurare le concentrazioni di polveri con valutazioni della loro qualità (chimica e biologica) nell'ambito di campagne di monitoraggio specifiche finalizzate ad adeguato controllo del comparto aria legato all'attività stessa.

Le fasi operative previste sono:

Fase A - Confronto con le risultanze della fase di studio del 2015;

Fase B - Confronto delle misure il relazione anche all'Autorizzazione del nuovo ampliamento;

Fase C - Impostazioni dei piani di coltivazione per la riduzione del particolato.

12. Trasformazioni del Territorio negli intorno di Barricalla

Dalla raccolta di documentazioni storiche, si è pensato di avviare una ricerca sulla trasformazione del territorio negli intorno di Barricalla; qui di seguito si espone una sintesi delle attività svolte.

12.1 Premessa

Il paesaggio caratterizzante l'area nei dintorni dell'impianto risulta dominato dalla pianura coltivata, in transizione con la periferia di Torino..

L'area indagata è caratterizzata da un modello in cui si riconoscono elementi paesaggistici umani extra agricoli, vegetazionali ed agrari: i primi sono resi evidenti soprattutto dalla presenza del sistema viario, in cui l'elemento principale è la tangenziale di Torino, il quale costituisce elementi lineari che, con viadotti e rilevati, si sovrappongono ed intersecano agli altri elementi del paesaggio.

Gli elementi del paesaggio agrario (inteso come forma impressa dall'uomo al paesaggio naturale) sono evidenziati dalla suddivisione dello stesso in appezzamenti di media grandezza e forma di poligono regolare, coltivati a rotazione e separati da strade interpoderali e fossi irrigui. Le coltivazioni praticate sono quelle tipiche dell'agricoltura semi - intensiva piemontese, ovvero la cerealicoltura alternata a colture orticole e prati avvicendati.

Alla struttura territoriale prettamente agricola della zona si è sovrapposta l'urbanizzazione dell'area metropolitana torinese che ha ormai raggiunto la tangenziale nord, e localmente, si è fusa con le espansioni di Venaria e Collegno. Nell'ambito dell'indagine eseguita le aree ancora a carattere agricolo sono localizzate, a nord della tangenziale, in direzione di Druento e a sud, lungo il solco della Dora Riparia. Nelle aree urbanizzate, fatta eccezione per la zona del quartiere delle Vallette, dove il tessuto si è ormai consolidato, è presente un paesaggio estremamente sfrangiato, dove alla matrice del paesaggio agrario originario si è sovrapposta una nuova matrice dai connotati non ancora chiaramente definiti.

In tutto l'anello periferico intorno alla città di Torino sono presenti e ancora oggi leggibili i residui di una solida struttura rurale che aveva assunto la sua forma definitiva tra il Seicento e la fine del Settecento. In questo periodo si situa, infatti, la fase più importante del processo di trasformazione dell'agricoltura piemontese da cui ha avuto origine

un'organizzazione sistematica del territorio caratterizzata dalla presenza ricorrente di un medesimo tipo edilizio, dalla sostanziale omogeneità delle unità produttive, analoghe per dimensione e ripartizione delle colture, da una fitta rete di canali artificiali di irrigazione e da un articolato sistema di comunicazioni interpoderali e con la città.

Tale strutturazione territoriale, che non appare oggi completamente cancellata, ha costituito la trama su cui si è successivamente depositata la nuova edificazione della città. Il bosco, già nell'Ottocento, era limitato a strette fasce che correvano lungo le sponde del Ceronda e della Dora e ad alcune porzioni dei tenimenti di Saffarona e di Venaria.

Il resto del territorio è coperto, senza soluzione di continuità, da una rete, a maglie grosso modo quadrangolari, di campi rinnovati mediante concimazione, di prati artificiali irrigui, punteggiata da orti e giardini.

Nel Dopoguerra, soprattutto a partire dalla costruzione della tangenziale nord, questa zona è stata investita dall'edificazione, ancora in corso, trasformandosi da area prettamente agricola in area periferica. In questa zona sono state localizzate oltre ad attività produttive anche grandi complessi per servizi quali: la casa circondariale di Torino, il macello e l'ex ricovero provinciale. Nella zona sono state localizzate anche cave e discariche ed inoltre è attraversata da numerosi elettrodotti ad alta tensione.

Negli ultimi anni è stata avviata l'edificazione che è ancora in corso di un'estesa area localizzata nel Comune di Collegno, in prossimità dello svincolo di Corso Regina Margherita dove si sono localizzate attività artigianali e terziarie di elevato impatto paesaggistico: tra queste attività emerge per la sua estensione il nuovo centro commerciale "La Certosa", unitamente ad altre importanti fabbricati a vocazione commerciale.

Contigua al sito di Barricalla è infine presente un'importante centrale per il teleriscaldamento, gestita da IREN S.p.A.; si tratta di una struttura imponente per volumi ed estensione, di recente realizzazione.

12.2 L'intorno di Barricalla dal 1960 ad oggi

Lo sviluppo nel corso di circa tre decenni dell'impianto di smaltimento si è svolto parallelamente ad un complesso processo di trasformazione territoriale.

Per descrivere la relazione fra i due processi, si è preso in esame un comparto territoriale di 225 ettari (un quadrato con un lato di 1.500 metri). Il centro di questo quadrato non è costituito dal solo sito della Barricalla Spa, ma dall'insieme costituito dallo svincolo autostradale e dall'impianto di smaltimento.



Fig. 1 Area di studio in foto aerea 1975 (archivio fotografico, Città Metropolitana)

La Foto aerea riprodotta in fig.1, mostra l'area di studio pochi anni dopo il termine dei lavori di costruzione della tangenziale e del relativo svincolo sul prolungamento di Corso

Regina Margherita. Il poligono in colore blu individua il perimetro prossimo di Barricalla ed evidenzia la presenza della cava di prestito, realizzata per fornire gli inerti necessari alle opere di costruzione.

L'analisi si è basata quindi su una serie storica di fotografie aeree, reperite presso la Banca Dati del Patrimonio fotocartografico della Città Metropolitana di Torino (Tab.1).

Nelle pagine seguenti sono riportate le sei immagini, che costituiscono una cronologia sia dello sviluppo progressivo dell'impianto di smaltimento, sia delle trasformazioni che hanno portato alla realtà di un'area urbana, anche se periferica e solo marginalmente residenziale.

Tab. 1 Foto aeree analizzate	
1964	Agricoltura dominante
1975	Tangenziale realizzata, cava di prestito abbandonata senza ripristino, segni di scavo anche a nord della tangenziale, primi segni di edificazione industriale a ovest di corso Regina
1990	Barricalla insediata, inizia la trasformazione/utilizzo della cava (1° lotto), realizzata la barriera di sempreverdi ai margini verso strada. L'edificazione industriale e residenziale si consolida a sud.
2006	Barricalla ha completamente trasformato la vasca di cava e riordinato l'intorno, consolidate le opere di recupero ambientale con alberature, inerbimenti, arbusti (2° e 3° lotto). L'insediamento produttivo a sud dello svincolo della tangenziale occupa tutto il quadrante sud-ovest dell'area. Anche a nord appaiono nuove occupazioni di suolo agricolo
2010	Barricalla ha esteso la superficie destinata allo smaltimento realizzando il 4° lotto. Iniziano i lavori per la realizzazione del parco fotovoltaico sull'area del 1° lotto, ormai chiuso. L'infrastruttura stradale risulta molto più estesa, occupando e includendo nuove superfici. Ormai tutta l'area di studio è interessata da edifici e relative pertinenze. La nuova Centrale Termoelettrica IREN in costruzione occupa un ampio lotto a sud del sito. Ormai tutta l'area di studio è interessata da edifici e relative pertinenze; l'agricoltura occupa in modo continuativo solo la porzione compresa fra la tangenziale e la strada provinciale 126.
2015	(in questo caso la base è costituita da un'immagine satellitare) Barricalla ha inaugurato nel 2011 il campo fotovoltaico, completamente inerbato e irrigato. L'ampliamento dell'infrastruttura stradale è completo e attivo. La nuova Centrale Termoelettrica IREN è completata e in attività. L'agricoltura occupa in modo continuativo solo la porzione a Nord della tangenziale

Infine questo breve studio, dopo aver ricapitolato in termini quantitativi le trasformazioni avvenute prospetta una possibile situazione futura che tiene conto del progetto di definitiva utilizzazione e sistemazione post chiusura dell'impianto.



Uso del territorio	1964
Verde, agricolo e ambientale	ha 225
Strade	---
Edificato	---
ANTE BARRICALLA: cava BARRICALLA: impianto	---
BARRICALLA: aree verdi	---



Uso del territorio	1975
Verde, agricolo e ambientale	ha 195
Strade	ha 18
Edificato	ha 3
ANTE BARRICALLA: cava BARRICALLA: impianto	ha 9 ---
BARRICALLA: aree verdi	---



Uso del territorio	1990
Verde, agricolo e ambientale	ha 186
Strade	ha 18
Edificato	ha 10
ANTE BARRICALLA: cava	---
BARRICALLA: impianto	ha 11
BARRICALLA: aree verdi	---



Uso del territorio	2006
Verde, agricolo e ambientale	ha 147
Strade	ha 18
Edificato	ha 44
ANTE BARRICALLA: cava	----
BARRICALLA: impianto	ha 12
BARRICALLA: aree verdi	ha 4



Uso del territorio	2010
Verde, agricolo e ambientale	ha 137
Strade	ha 22
Edificato	ha 50
ANTE BARRICALLA: cava	---
BARRICALLA: impianto	ha 10
BARRICALLA: aree verdi	ha 6



Uso del territorio	2015
Verde, agricolo e ambientale	ha 136
Strade	ha 22
Edificato	ha 51
ANTE BARRICALLA: cava	---
BARRICALLA: impianto	ha 10
BARRICALLA: aree verdi	ha 6*

*
2 ha dedicati al parco fotovoltaico

12.3 Ipotesi per il futuro

Nella tabella 2 si sono ripresi i dati, aggiornati all'ettaro, riferiti all'utilizzo del suolo a partire dal 1964.

Interessante è ricordare che lo stato dei luoghi al 1964 rispecchiava una situazione stabile, quantomeno dal XIX secolo, cioè dal 1.800.

Si veda a questo proposito la Fig. 2, stralcio della Carta degli Stati Sabaudi 1852, in cui si riconoscono tutti i toponimi attuali e alcuni percorsi stradali, confermati dalla più completa rete moderna.



Fig. 2, stralcio della Carta degli Stati Sabaudi 1852 (fonte SIT Città Metr. Torino)

Come già ricordato le foto aeree (e satellitare) rappresentano lo stato d'uso del suolo di un quadrato di lato km1,5, al cui centro si pone l'insieme rappresentato dallo svincolo di c.so Regina e dal sito di Barricalla.

La scelta sottolinea la relazione che fin dall'inizio esiste fra la realizzazione della tangenziale e la localizzazione dell'impianto di smaltimento nel sito attuale.

Questa relazione è rappresentata dalla presenza di una vasta cava di prestito lasciata nel territorio a costruzione stradale completata. La superficie dissestata, cava e piste di accesso,

rampe, cumuli ammontava a circa 9 ettari e le nuove strade a quasi 18. In totale quindi oltre un quinto del suolo nell'area di studio risultava perso, o meglio ridotto in uno stato di abbandono e degrado.

Si è creduto utile elencare quali categorie di uso del suolo: l'insieme di tutti gli usi in cui il suolo è permeabile e vegetato (agricoltura, aree naturalizzate) e poi di seguito il verde ricreato a Barricalla, su suoli indisturbati e sui suoli ricostruiti; seguono le superfici impermeabili o comunque fortemente alterate: strade, edificato, la cava preesistente a Barricalla, le superfici in coltivazione e impermeabilizzate a servizio dell'impianto.

Tab. 2 Evoluzione nell'uso del suolo nell'area di studio							
Uso del territorio		1964	1975	1990	2006	2015	2030
Verde, agricolo e ambientale	ha	225	195	186	147	136	≤ 136
BARRICALLA: aree verdi	ha	--	--	--	4	6*	15**
Strade	ha	--	18	18	18	22	≥ 22
Edificato	ha	--	3	10	44	51	≥ 51
ANTE BARRICALLA: cava	ha	--	9	--	--	--	--
BARRICALLA: impianto	ha	--	--	11	12	10	1
* 2 ha dedicati al parco fotovoltaico							
** 6 ha dedicati al parco fotovoltaico							

12.4 Conclusioni

Dall'esame dei punti precedenti, ed in relazione agli sviluppi ipotizzati, si può concludere che:

- L'esperienza del sito Barricalla testimonia un equilibrio fra lo sviluppo industriale, rappresentato dalle nuove attività che si sono insediate nel corso degli anni, e restituzione al territorio di aree inizialmente degradate che hanno trovato un vantaggioso utilizzo;
- La porzione di territorio su cui insiste Barricalla è, e sarà ancora di più nel futuro, dedicata alla produzione di energia alternativa da fonte rinnovabile (il parco fotovoltaico). Questa destinazione sembra essere quella ottimale, dato che il territorio non potrebbe essere altrimenti utilizzato;
- Nella sua specifica realtà operativa e di gestione Barricalla rappresenta, soprattutto alla luce degli sviluppi futuri, una buona armonizzazione con le aree circostanti.

Non sono infatti previste installazioni impiantistiche complesse o costruzioni di edifici industriali, ma un progressivo rinverdimento delle aree utilizzate;

- Barricalla rappresenta e continuerà a rappresentare, per un lungo periodo di tempo, un presidio ambientale importante in virtù della sua rete di monitoraggio delle matrici ambientali (aria ed acque), che sono e saranno sempre di più messe a disposizione di tutti gli interessati.