

Barricalla

DICHIARAZIONE AMBIENTALE



ADESIONE VOLONTARIA
DELL'ORGANIZZAZIONE
COMUNITARIO DI ECOGESTIONE E AUDIT (EMAS)

BARRICALLA S.p.A.

Via Brasile 1

10093 COLLEGNO (TO)

Maggio 2019

(Dati aggiornati al 31/12/2018)



INDICE

1. INFORMAZIONI GENERALI.....	- 3 -
2. AUTORIZZAZIONI ALL'ATTIVITÀ DEL SITO.....	- 3 -
3. NORMATIVA AMBIENTALE. DISPOSIZIONI PRINCIPALI.....	- 4 -
4. POLITICA AMBIENTALE.....	- 5 -
5. INFORMAZIONI SUL SITO E SUL SUO CONTESTO	- 6 -
6. GESTIONE DELL'IMPIANTO	- 7 -
6.1. OMOLOGAZIONE DEI RIFIUTI.....	- 7 -
6.2. IL CONTROLLO DEI RIFIUTI OMOLOGATI	- 8 -
6.3. MODALITÀ DI COLTIVAZIONE DELLA DISCARICA	- 9 -
6.4. DRENAGGIO DEL PERCOLATO	- 10 -
6.5. MONITORAGGI AMBIENTALI.....	- 10 -
7. IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	- 11 -
8. ASPETTI AMBIENTALI	- 12 -
8.1. ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DIRETTI.....	- 13 -
8.1.1. Acque	- 13 -
A. Acque di falda.....	- 13 -
B. Acque di prima pioggia.....	- 15 -
C. Acque per usi civili.....	- 16 -
8.1.2. Rifiuti smaltiti.....	- 16 -
8.1.3. Emissioni.....	- 19 -
A. Gas serra.....	- 19 -
B. Emissioni odorose	- 21 -
C. Composti Organici Volatili e Composti Organici Solforati	- 21 -
D. Cabine Meteo.....	- 23 -
E. Deposizioni al suolo (deposizioni secche)	- 23 -
F. Fibre di amianto	- 27 -
8.1.4. Rifiuti prodotti	- 28 -
8.2. ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI INDIRETTI	- 29 -
8.3. ASPETTI AMBIENTALI NON SIGNIFICATIVI.....	- 29 -
8.3.1 Rumore	- 29 -
8.3.2. Consumo di risorse.....	- 29 -
8.3.3. Utilizzo di sostanze e prodotti pericolosi.....	- 30 -
8.3.4. Emergenze	- 30 -
8.3.5. Viabilità	- 30 -
8.3.6. Impatto visivo.....	- 30 -
8.3.7. Richiamo di insetti ed animali.....	- 31 -
8.3.8. Prassi ambientali degli appaltatori e fornitori	- 31 -
9. RAPPORTI CON IL PUBBLICO, ENTI ED UNIVERSITÀ.....	- 31 -
10. IMPEGNO NELLA RICERCA SCIENTIFICA.....	- 32 -
10.1. BIOMONITORAGGIO	- 32 -
11. OBIETTIVI E PROGRAMMI AMBIENTALI	- 34 -
1) REALIZZAZIONE DEL 5° LOTTO.....	- 34 -
2) PRODUZIONE ENERGIA FOTOVOLTAICA / RISPARMIO ENERGETICO	- 35 -
3) RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE	- 38 -
4) INSTALLAZIONE DI RETE WI-FI MAX.....	- 38 -
5) CARATTERIZZAZIONE DEL PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO NEL CONTESTO DEL SITO	- 38 -
12. OBIETTIVI E PROGRAMMI AMBIENTALI DEL PROSSIMO TRIENNIO	- 39 -
1) REALIZZAZIONE DEL 5° LOTTO.....	- 39 -
2) PRODUZIONE ENERGIA FOTOVOLTAICA / RISPARMIO ENERGETICO	- 39 -
3) RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE	- 40 -
4) OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA E GESTIONE DA REMOTO.....	- 40 -
5) RICERCA SCIENTIFICA SULLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL SITO E PROGETTI DI VALENZA AMBIENTALE CONNESSI CON L'ATTIVITÀ DEL SITO	- 40 -

Lettera aperta del Presidente

Cari amici,

anche quest'anno ci accingiamo a confermare la registrazione EMAS del sito Barricalla.

In questo documento, che contiene come di consueto un aggiornamento delle informazioni ambientali, vi diamo conto dei risultati dell'anno 2018.

Il 1 Agosto, a soli 1092 giorni dalla presentazione "della richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale alla Città Metropolitana di Torino e richiesta di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Ambientale Integrata ai sensi della legge regionale n.40/1998 e del D.Lgs 152/2006" si è registrato il conferimento del primo carico di rifiuti nella nuova vasca del V lotto, vasca che aveva ottenuto il nulla osta dei tecnici della Città Metropolitana nel sopralluogo del 25 luglio 2018.

Riteniamo sia un risultato importante per il nostro territorio, ed anche in generale per l'Italia, che soffre di una cronica insufficienza degli impianti di gestione dei rifiuti.

Le direttive emanate dall'UE nel contesto del "Piano di azione europeo per l'economia circolare" pongono obiettivi, traguardati al 2035, ambiziosi ma cogenti anche per quanto riguarda i rifiuti speciali: dando per assodato (ma poco plausibile) che la produzione di rifiuti rimanga stabile da oggi al 2035 le esportazioni devono passare dal 2,1% all'1,1%, il riciclo rimane al 65%, la termovalorizzazione dal 2,3% al 3,5%, la discarica dall'8,4% all'8,7%, lo stoccaggio rimane attorno al 10% così come gli "altri smaltimenti" quantificati attorno al 13%.

Traducendo questi obiettivi espressi in percentuali in necessità impiantistiche, secondo i dati di Fise Assoambiente contenuti nel report "per una strategia nazionale dei rifiuti" redatto nell'aprile 2019 si evince che mancano: almeno 5 impianti per la produzione di end of waste dal trattamento e riciclo dei fanghi di depurazione (per i quali si ipotizza da oggi al 2035 un aumento da 2,9 a 4 milioni di tonnellate per completamento delle attività di depurazione e si prevede un maggiore recupero di materia e di energia e una riduzione del conferimento in discarica e lo smaltimento al suolo) e impianti biologici e chimico fisici, 10 impianti di recupero energetico per un fabbisogno aggiuntivo di 1,9 milioni di tonnellate (500 mila tonnellate per recuperare in Italia rifiuti che vengo oggi esportati a cui si aggiungono 1,4 milioni di tonnellate di fanghi qualora si riduca lo spandimento a favore dell'agricoltura), 37 impianti di discarica con una capacità di circa 200 mc/anno per rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Se a questi obiettivi e interventi previsti per i rifiuti speciali sommiamo quelli previsti per gli urbani (65% di riciclo, 25% di termovalorizzazione e 10% di ricorso alla discarica che significano 40 impianti di digestione anaerobica, 8 impianti di termovalorizzazione, 70 milioni di metri cubi di nuove discariche) al fine di evitare nuove stagioni emergenziali si genererebbero investimenti per circa 10 miliardi di euro con tutto che quello che questo potrebbe significare non solo per l'economia del nostro paese ma anche e, soprattutto, per la salute dei cittadini e il creato.

Il nostro impianto è, come sapete, la destinazione finale di rifiuti che non possono, allo stato delle conoscenze e delle tecnologie attuali, essere riciclati o recuperati: ad esempio prodotti di scarto delle industrie galvaniche o siderurgiche, che spesso rappresentano lo stato finale di altre operazioni di riciclaggio, come ad esempio quelle di recupero del piombo dalle batterie.

Il nostro impegno, ormai da molti anni, è quello di condurre la nostra attività non solo nel rispetto delle Leggi vigenti, ma anche di far sì che, accanto alle attività di smaltimento, si sviluppino e si applichino tecniche ed impianti utili alla comunità: ad esempio il campo fotovoltaico, che abbiamo in programma di implementare, installandone gli aumenti sulle superfici dei lotti III e IV che sono già stati completati e recuperati dal punto vista ambientale.

Per quanto riguarda le numerose attività di controllo e di monitoraggio del nostro impianto Vi rimando alla lettura dei capitoli 6 ed 8 di questa informativa ambientale; come sempre Vi chiedo pazienza per l'uso di terminologie di uso specialistico, ma desidero che le informazioni che trasmettiamo siano il più complete e precise possibili.

Vi rinnovo, come negli anni scorsi, l'invito a contattarci per avere informazioni sulla nostra attività e soprattutto a partecipare alle attività di informazione che svolgiamo: *Barricalla a porte aperte*, la partecipazione a numerose conferenze su temi ambientali sono solo alcune delle attività che esulano da nostro core business ma sulle quali investiamo tempo e risorse al fine di far conoscere la nostra realtà (che qualcuno ha addirittura definito come un'eccellenza europea in campo ambientale), il mondo dei rifiuti e dare, soprattutto, alcuni degli elementi necessari a sviluppare una reale coscienza ambientale: il nostro obiettivo è di far conoscere la nostra realtà.

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 sul nostro impianto.

Come sempre, Vi ringrazio per la Vostra attenzione, i suggerimenti che ci date nelle numerose occasioni di incontro che abbiamo con Voi e con i rappresentanti del Territorio, che vogliamo continuare e se possibile ancora migliorare; anche le Vostre critiche ed i Vostri consigli sono per noi strumenti preziosi che ci aiutano a proseguire nel nostro percorso che vorremmo fosse sempre di continuo miglioramento.

Cordialmente,

IL PRESIDENTE

Alessandro Battaglini


1. Informazioni generali

La Società:	Barricalla S.p.A.
Sede Legale:	C.so Marche 79, 10146 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

Il presente aggiornamento della Dichiarazione Ambientale viene validato e convalidato ai sensi del Regolamento (CE) 1221/2009 (EMAS 3), del Regolamento (UE) 2017/1505 e dal Regolamento (UE) 2018/2026 da Bureau Veritas Italia S.p.a., viale Monza n° 347, 20126 Milano; Accredito n° IT - V - 0006.

La prossima Dichiarazione Ambientale completa sarà predisposta e convalidata entro tre anni dalla presente. Annualmente verranno predisposti e convalidati (da parte di un verificatore accreditato) gli aggiornamenti della Dichiarazione Ambientale, che conterranno i dati ambientali relativi all'anno di riferimento e il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati.

2. Autorizzazioni all'attività del sito

Data di rilascio dell'Autorizzazione	N. di Autorizzazione
27/12/2018	Aggiornamento A.I.A. n. 386 - 31084/2018
12/06/2018	Aggiornamento A.I.A. n. 191 - 14892/2018
11/12/2017	A.I.A. n. 317-35088/2017
06/10/2016	A.I.A. n. 267-26765/2016

3. Normativa ambientale. Disposizioni principali

Regolamento UE 2018/2026 del 19/12/2018

Regolamento UE 2017/1505 del 28/08/2017

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

(“Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discari

Regolamento CE 1221/2009 (EMAS 3) del 25/11/2009

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”)

A queste normative fondamentali, ed a tutte le altre numerose collegate, Barricalla si dichiara giuridicamente conforme.

4. Politica Ambientale

BARRICALLA S.p.A.

POLITICA AMBIENTALE E DI SICUREZZA

Regolamento (CE) n° 1221/2009

Regolamento (UE) n° 2017/1505

Regolamento (UE) n° 2018/2026

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 ISO 45001:2018;

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.

Barricalla S.p.A. si impegna a portare a conoscenza di chiunque collabori od operi per conto della Società il contenuto del Codice Etico e del Modello di Organizzazione e Gestione adottato in applicazione del Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231, in ordine alle tematiche ambientali e di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

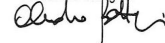
A salvaguardia dell'ambiente ed il suo continuo miglioramento, nonché della Salute e Sicurezza dei propri Dipendenti e di tutte le parti interessate, Barricalla si impegnerà a:

- 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 costantemente le prestazioni ambientali ed il livello di sicurezza delle lavorazioni del sito al fine di verificarne i risultati raggiunti e di programmare 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 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.

Maggio 2019

IL PRESIDENTE

Alessandro Battaglini



5. Informazioni sul sito e sul suo contesto

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, una 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. 317-35088/2017 del 11/12/2017 rilasciata dalla Città Metropolitana di Torino. Nell'area dell'impianto sono stati realizzati in tempi successivi cinque invasi impermeabilizzati - cosiddetti lotti - di impianti di discarica per rifiuti pericolosi (Fig.2), del quinto lotto sono stati realizzati solamente due settori ed è in fase di realizzazione il terzo settore, con una ipotesi di completamento nell'anno 2020.

Nell'ambito della realizzazione e gestione del sito, ed in accordo con il nuovo Regolamento UE 1505/2018 Barricalla ha inoltre analizzato il contesto, individuando le parti interessate esterne ed interne, ed i fattori correlati che determinano le esigenze ed aspettative con essi connessi.

Le parti interessate esterne (Clienti, Fornitori, Comunità vicina, Enti di controllo) ed interne (Dipendenti, Azionisti) hanno esigenze ed aspettative sostanzialmente connesse alla continuità aziendale, alla sicurezza ambientale ed ecologica ed alla conformità legislativa.

Nei punti seguenti sono sviluppati gli argomenti pertinenti: monitoraggi, gestione impianto, sistema di Gestione, Aspetti Ambientali, Rapporti con il Pubblico, Impegno nella ricerca, Obiettivi e Programmi ambientali.

Le azioni intraprese su queste tematiche tendono a rispondere alle esigenze ed aspettative delle parti interessate individuate.

I risultati ottenuti sono esposti in particolare nei punti: 8 (Aspetti Ambientali), 9 (Rapporti con il Pubblico), 10 (impegno nella ricerca), e soprattutto 11 (Obiettivi e Programmi ambientali).

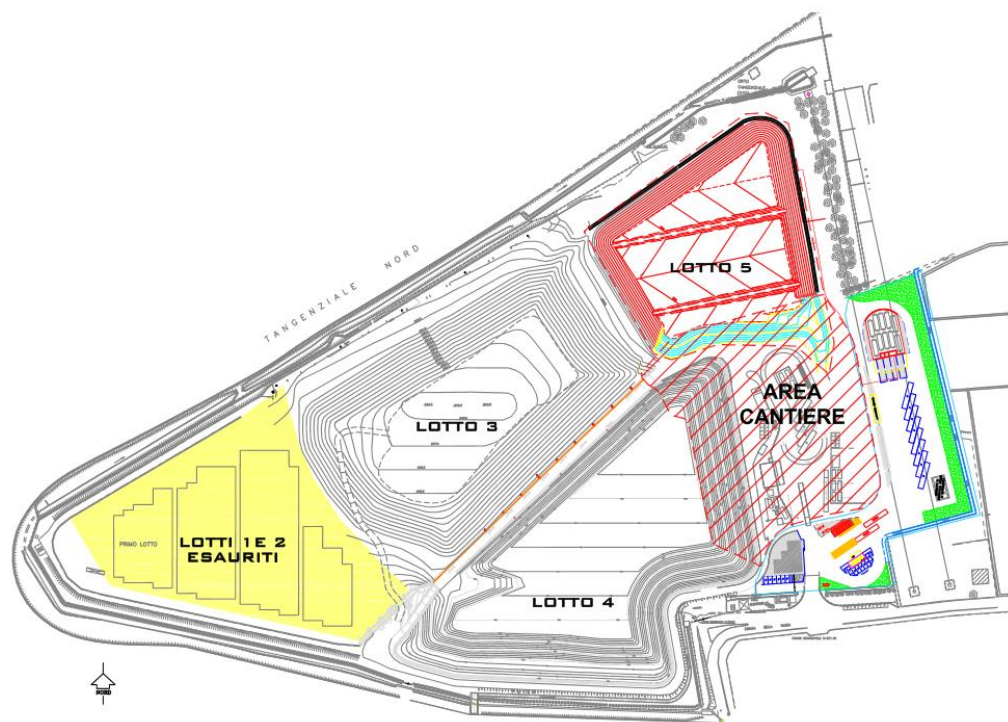


Fig. 2 – Individuazione dei cinque lotti della discarica e della parte in costruzione.

Il primo lotto 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 impiantando specie arbustive su un substrato di terreno coltivo e successivamente destinato ad accogliere una parte del campo fotovoltaico realizzato nel corso dell'anno 2011.

Il secondo lotto 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, ha una capacità complessiva di 557.500 m³ di rifiuti. L'inizio coltivazione è avvenuta nell'anno 2002 e si è conclusa nell'anno 2018.

Il quarto lotto, ha una capacità complessiva di 420.300 m³, la sua coltivazione è iniziata nell'ottobre 2009 e si è conclusa nell'aprile 2017.

Il quinto lotto, ha capacità complessiva di 508.850 m³. Esso è al momento in fase di coltivazione per quanto riguarda i due settori a nord dell'impianto (vedi fig. 2 precedente). Si presume entro l'anno 2019 di poter completare la costruzione del settore centrale ed entro l'anno 2020 tutto il lotto.

La superficie totale (utilizzo del suolo) del sito è di 156.000 m²; la superficie totale impermeabilizzata (piazzali e vie di transito, asfaltate) è di 17.600 m²; l'area coperta da Uffici e monoblocchi vari (spogliatoi, modulo di decontaminazione, prefabbricati ad uso tecnico, ecc.) è di ca. 1.400 m².

La superficie a verde (lotti esauriti con e senza campo fotovoltaico, aree interne a verde, aiuole) è di ca. 100.000 m².

Non esistono superfici pertinenti a Barricalla fuori dal sito di V. Brasile.

6. Gestione dell'impianto

6.1. Omologazione dei rifiuti

Il conferimento dei rifiuti all'impianto Barricalla è soggetto ad una 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 ed a controllare, all'atto dei conferimenti, il rispetto dei parametri precedentemente acquisiti e validati.

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. 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-bag vengono movimentati, mantenendo la loro confezione integra, con apposite slitte trainate da una ruspa fino alle aree di coltivazione, dove sono poi depositi su di un letto di rifiuto fangoso, costituito da rifiuti sfusi previamente scaricati nell'area e compattati. Durante questa operazione viene posta particolare cura nell'evitare rotture, strappi o danneggiamenti alla confezione del rifiuto. I rifiuti sfusi vengono scaricati per ribaltamento ed accumulati per un successivo trasporto e lavorazione; essi vengono infatti utilizzati per la ricopertura dei rifiuti precedentemente confezionati (big bag).

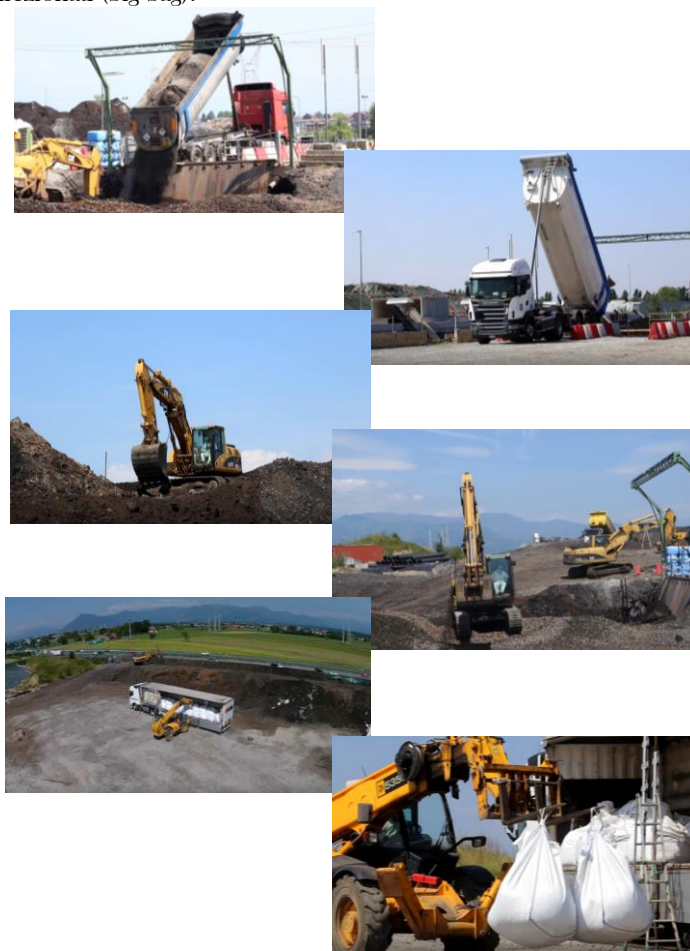


Fig. 5 – Scarico rifiuti sfusi e movimentazione di big-bag.

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 della 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 alloggiato sul fondo dei pozzi stessi, a serbatoi di stoccaggio in vetroresina.

Il percolato stoccato all'interno di serbatoi viene poi periodicamente inviato allo smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

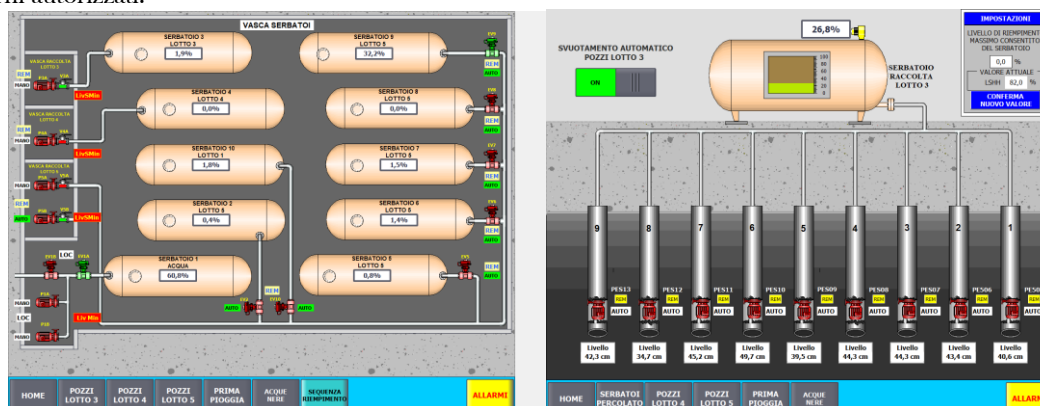


Fig. 6- Sistema di controllo per l'estrazione del percolato.

6.5. Monitoraggi ambientali

Barricalla, possiede una capacità ricettiva superiore alle 10 tonnellate al giorno ed una capacità totale di oltre 25.000 t, e ricade pertanto nella direttiva IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), che prevede la concessione, da parte degli Enti competenti (Città Metropolitana di Torino) della Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che impone un complesso sistema di monitoraggi e controlli.

Questi hanno appunto 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;
- **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. Vedi successivo punto 11 Obiettivi Ambientali, n° 5, per un approfondimento (le attività di biomonitoraggio sulle coltivazioni sono state sostituite dalla caratterizzazione del particolato atmosferico aerodisperso nel contesto del sito)

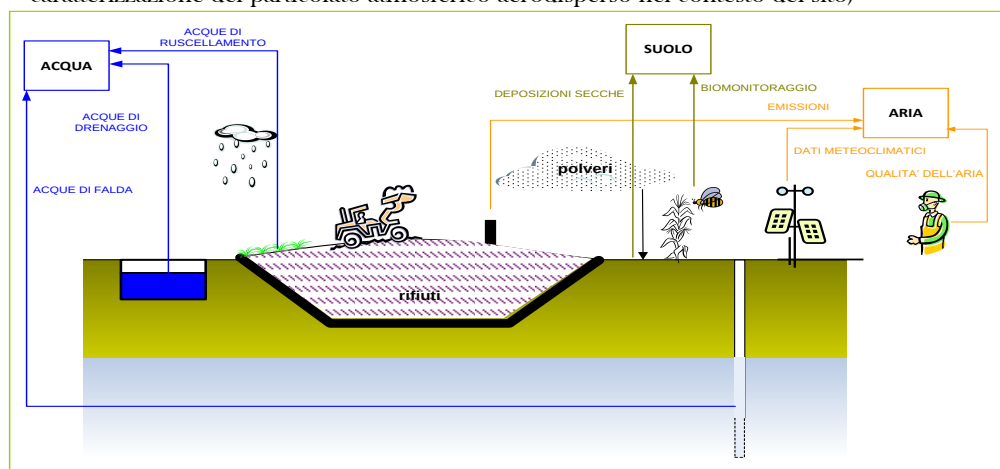


Fig. 7- Monitoraggi compiuti sulle differenti matrici ambientali.

7. Il sistema di gestione ambientale

La struttura del Sistema di Gestione Ambientale adottato da Barricalla è ampiamente collaudato, e 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).

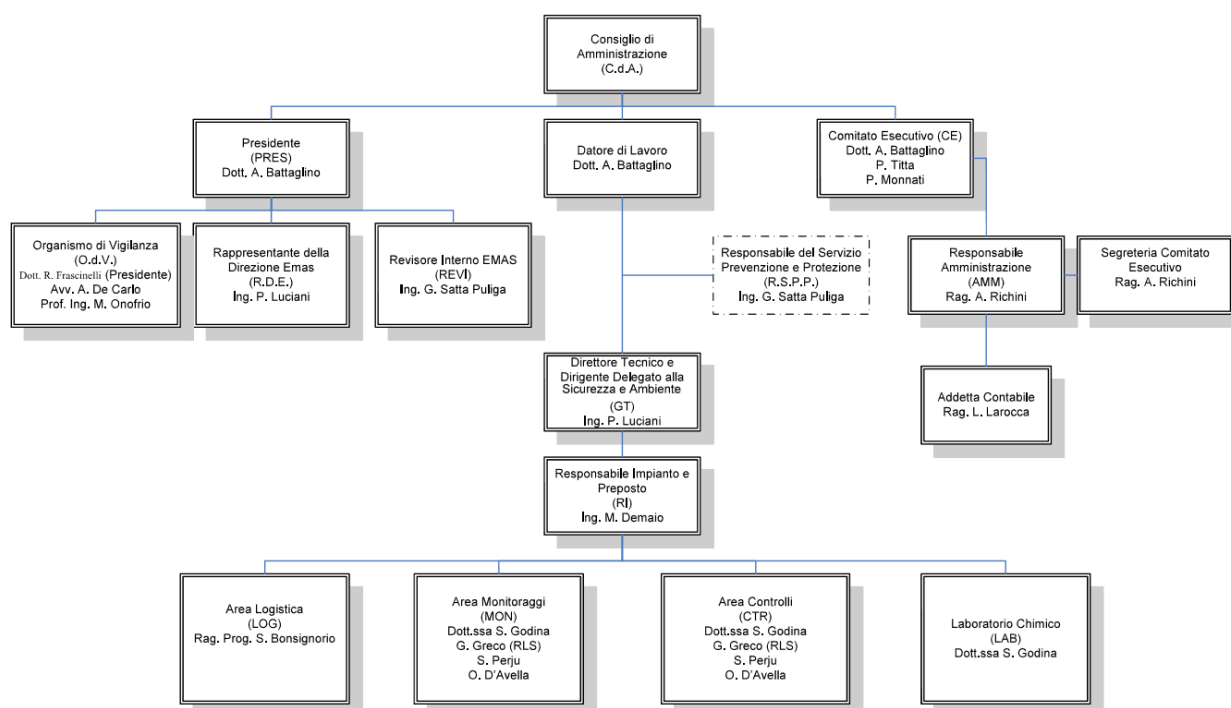
Nella Fig.8 è riportato l'organigramma aziendale, ove l'area tecnica è posta sotto la diretta responsabilità del Direttore Tecnico nonché Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale. Egli coordina le aree seguenti:

- **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).

Viene poi inoltre valutata la loro significatività (se possono causare o meno impatti ambientali rilevanti) ed altre caratteristiche, quali esempio la gravità, la probabilità di accadimento, la rilevabilità, e la fattibilità dell'intervento riparatore.

Alla luce degli ultimi sviluppi normativi (segnatamente il Reg. UE 2017/1505), è stato inoltre sviluppato l'approccio basato sui rischi e le opportunità derivanti dall'attività di Barricalla, anche in relazione alle aspettative delle Parti Interessate.

Le considerazioni relative al ciclo di vita, trattandosi di attività diversa dalla normale produzione di beni e servizi, sono riassumibili negli sviluppi della gestione del verde ed all'ampliamento del parco fotovoltaico (V. Obiettivi Ambientali, cap. 12, obiettivi n° 2 e 3)

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).

I sistemi impermeabili del fondo della discarica sono in grado di garantire una protezione alla falda idrica di centinaia di anni. Si può escludere, dunque, 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).

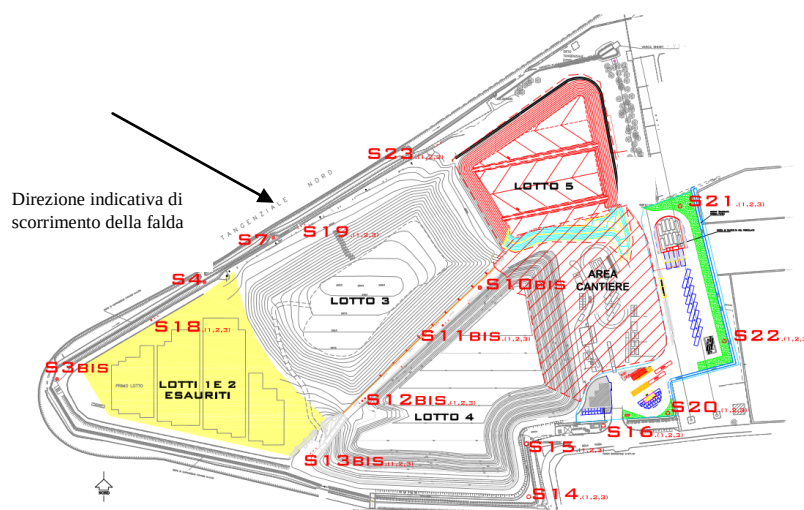


Fig. 9- Ubicazione dei punti di monitoraggio nell'area di Barricalla.

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).

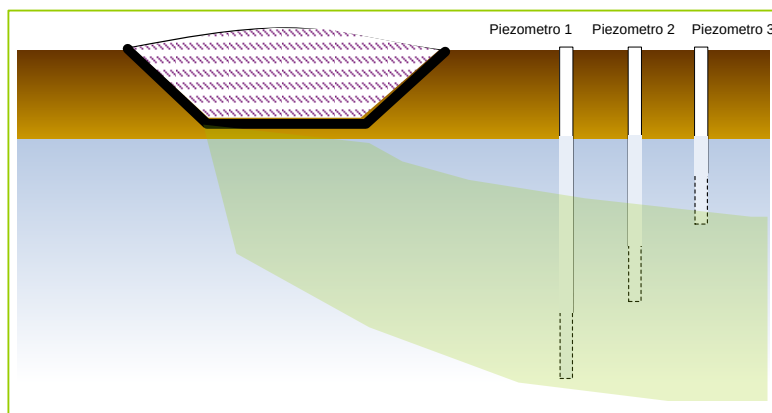


Fig. 10 - I piezometri sono in grado di monitorare la falda a differenti profondità.

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.

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, terzo (piezometro S10bis), quarto lotto (piezometro S15) e quinto lotto confrontati con i valori assunti come soglia d'allarme nei confronti di un'eventuale contaminazione.

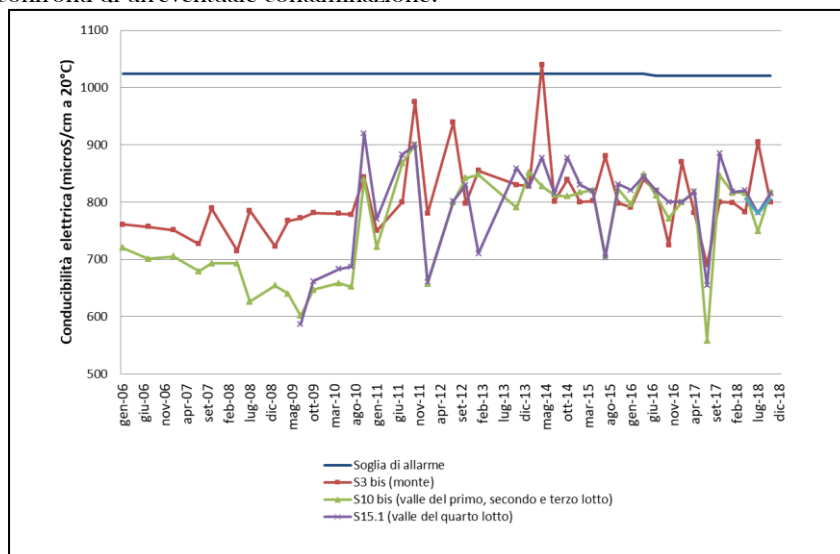


Fig. 11 - Valori di conducibilità elettrica della falda ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C).

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 S3bis si è riscontrato un superamento del valore soglia, addebitabile ad attività antropiche ovviamente condotte a monte dell'impianto.

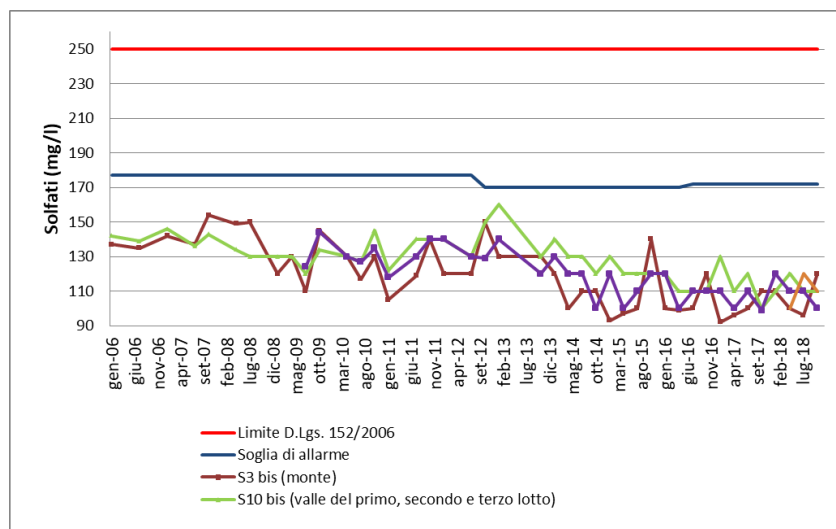


Fig. 12 - Concentrazione dei solfati in falda (mg/l).

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 172 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".

In occasione di ogni evento meteorico 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 2018 sono state effettuate 32 analisi di conformità: tutte hanno confermato la scaricabilità in fognatura, come risulta da Fig. 13.

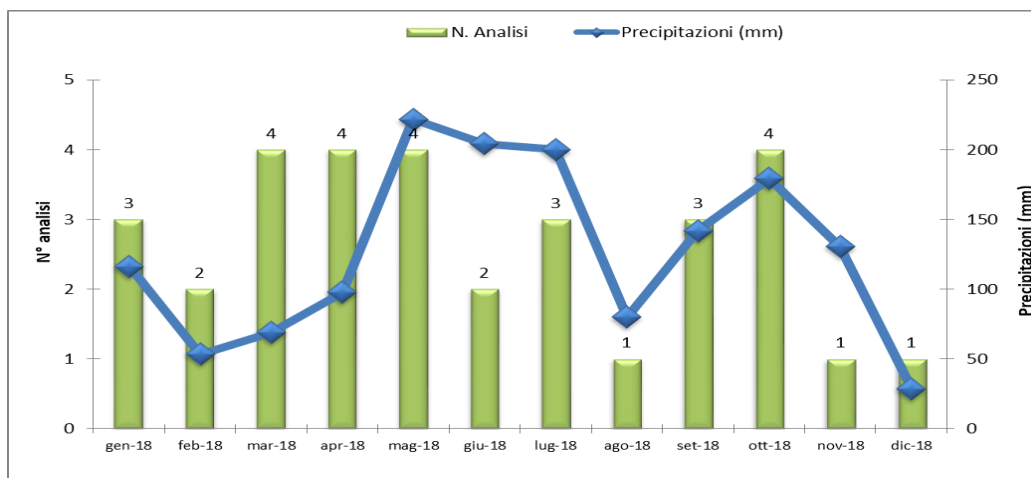


Fig. 13 - Precipitazioni (mm) e numero di analisi effettuate mensilmente - Anno 2018

Le acque di drenaggio del capping, costituite dalle acque meteoriche che interessano le coperture in terreno agrario dei lotti a coltivazione ultimata e dette anche “acque di ruscellamento”, vengono scaricate direttamente nella rete di fognatura bianca esistente. Come previsto dalle disposizioni di Legge si esegue il campionamento di queste acque di ruscellamento per verificarne la qualità ed il grado di inquinamento. I campionamenti avvengono con frequenze trimestrali nella fase operativa della discarica e semestrali nella fase post-operativa) per prevederne, in caso di non scaricabilità in fognatura bianca, la deviazione verso i serbatoi di emergenza e quindi lo smaltimento come percolato.

C. Acque per usi civili

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

Le conseguenti acque reflue prodotte vengono scaricate in fognatura nera.

Nel corso del 2018 sono state prelevate, e di conseguenza scaricate, 2.427 m³ di acqua; rapportate al numero di dipendenti (pari a 9) indicano un consumo pro capite di 269,7 m³.

IL consumo di acqua, comunque, oltre ad avere una valenza di tipo ambientale, ne assume anche una di sicurezza ed in generale di confort per i Dipendenti ed esterni: sono infatti computati tutti i consumi di acqua utilizzata anche per i servizi degli Autisti, degli operatori della movimentazione rifiuti, del modulo di decontaminazione.

8.1.2. Rifiuti smaltiti

Alla data del 31 dicembre 2018 le quantità smaltite nei lotti 3, 4 e 5 risultano pari a 1.844.053 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 (m ³)	Big bags (% sul volume conferito)	Numero di conferimenti
2002	56.637	45.362	32	2.157
2003	80.552	61.174	24	3.016
2004	88.084	62.360	23	3.186
2005	92.207	66.344	15	3.241
2006	59.263	42.595	29	2.251
2007	60.880	40.576	37	2.343
2008	74.498	50.303	37	2.823
2009	59.359	41.397	36	2.232
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0

2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	123.098	98.221	42	4.583
2016	151.608	120.832	45	5.669
2017	95.851	82.144	40	3.691
2018	47.333	38.388	26	1765
Totale	989.370	749.695	32	36.957

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

LOTTO 4				
Anno	Peso (t)	Volume (m ³)	Big bags (% sul volume conferito)	Numero di conferimenti
2009	24.275	15.633	15	833
2010	148.923	99.212	31	5.405
2011	136.146	107.117	30	5.121
2012	128.441	100.087	29	4.722
2013	119.260	87.271	18	4.322
2014	114.231	86.291	24	4.224
2015	22.415	17.276	17	828
2016	51.262	37.477	34	1.866
2017	37.127	28.873	37	1.447
2018	0	0	0	0
Totale	782.080	579.237	26	28.768

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

LOTTO 5				
Anno	Peso (t)	Volume (m ³)	Big bags (% sul volume conferito)	Numero di conferimenti
2018	72.603	64.883	27	2.695
Totale	72.603	64.883	27	2.695

Tab. 3 - Quantità di rifiuti smaltite nel quarto lotto.

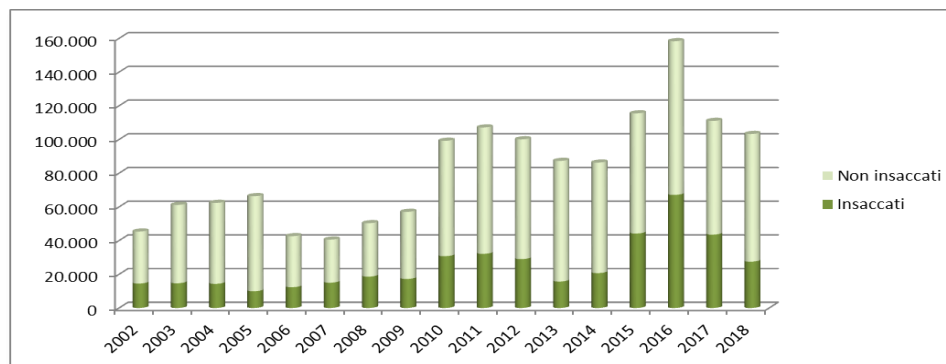


Fig. 14- Quantità di rifiuti insaccati e non (m³).

Si riportano di seguito le tipologie e le quantità di rifiuti (Tab.3 e Fig.15) maggiormente rappresentative smaltite nel corso del 2018, con le indicazioni dei rispettivi codici CER.

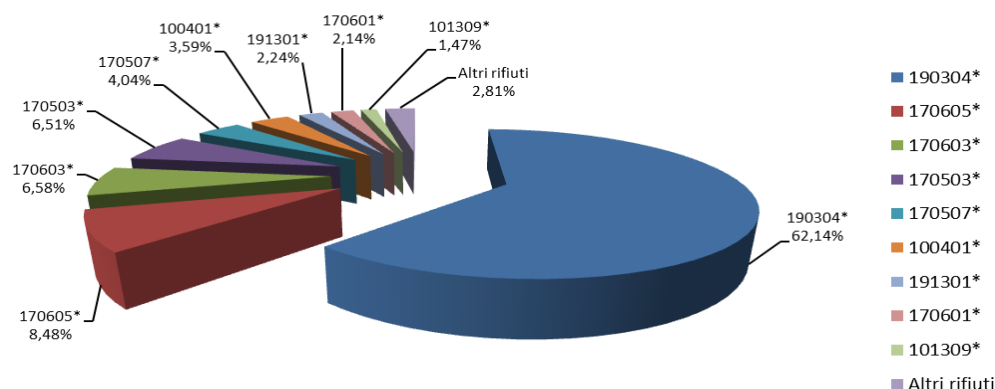


Fig. 15 - Principali tipologie di rifiuti in conferimento (m³) – Totali anno 2018

LOTTE 3 e 4				
	Classe	CER	Descrizione	Volume (m³)
10.00 Rifiuti prodotti da processi termici	10.04 Rifiuti della metallurgia termica del piombo	10.04.01*	Scorie della produzione primaria e secondaria	3.708
	10.13 Rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali	10.13.09*	Rifiuti della fabbricazione di cemento-amianto, contenenti amianto	1.516
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	6.725
		17.05.07*	Pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze	4.168
	17.06 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	17.06.03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	6.792
		17.06.01*	Materiali isolanti contenenti amianto	2.206
		17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto	8.758
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 diversi da quelli di cui al punto 19 03 08	64.177
	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	2.316
Altri rifiuti				2.905
Totale				103.271

Tab. 4 - Tipologie di rifiuti (m³) maggiormente rappresentative – Anno 2018

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 piattaforma 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*, 170601*), dallo scavo e bonifica di siti contaminati (ad es. i codici CER 17.05.03*) e dalla bonifica di edifici per scoibentazione (ad es. il codice CER 17.06.03*).

8.1.2.1 Resoconto tipologie di rifiuti smaltite nei lotti 3 e 4

Nei grafici e tabelle seguenti riportiamo il resoconto finale dei rifiuti maggiormente smaltiti nei lotti 3 e 4 dall'inizio alla fine della coltivazione, in considerazione della fine dei conferimenti avvenuta rispettivamente in data 3 luglio 2018 per il lotto 3 ed in data 21 aprile 2017 per il lotto 4.

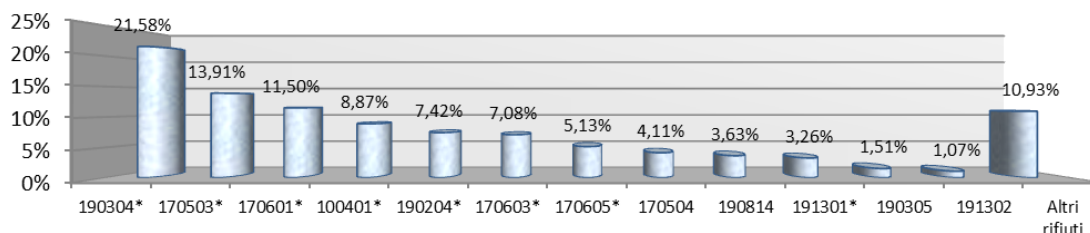


Fig. 16 - Principali tipologie di rifiuti dal 2002 al 2018 conferite nel lotto 3

Come si nota dal grafico di fig. 16 la tipologia di rifiuto in assoluto maggiormente smaltita nel lotto 3 dall'inizio della coltivazione alla chiusura del lotto stesso è il CER 190304* ovvero quei rifiuti provenienti da piattaforma di trattamento in cui vengono sottoposti ad un processo di stabilizzazione ed inertizzazione e costituiti da:

- Rifiuti da trattamento dei fumi,
- Rifiuti da trattamento acque di raffreddamento,
- Polveri da gas di combustione,
- Fanghi metallici (rettifica, affilatura, lappatura) contenenti olio,
- Rifiuti dall'attività di costruzione e demolizione,
- Ceneri leggere,
- Ceneri di caldaia.

L'altro rifiuto maggiormente smaltito è il CER 170503* che deriva dai processi di scavo di terre e rocce che contengono sostanze pericolose (ad esempio, metalli pesanti, idrocarburi, amianto etc.). Seguono ai rifiuti suddetti i CER 170601* ovvero i rifiuti contenenti amianto friabile ed il CER 100401* ovvero i rifiuti provenienti dal recupero del piombo delle batterie esauste.

Alla voce Altri rifiuti corrispondono 73 diversi CER.

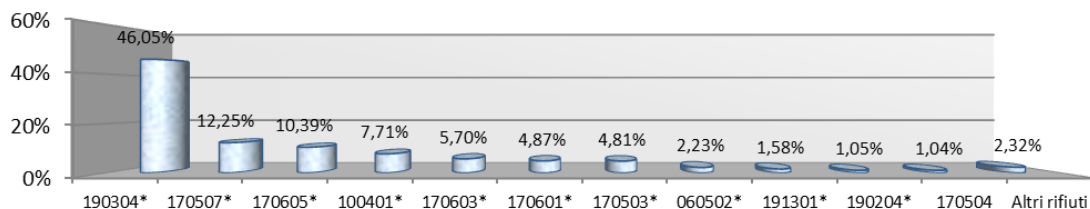


Fig. 17 - Principali tipologie di rifiuti dal 2009 al 2017 conferite nel lotto 4

Dall'osservazione della figura 17 si nota come anche nel lotto 4 il CER 190304* sia il rifiuto maggiormente smaltito seguito dal pietrisco ferroviario e CER 170507* e dal rifiuto contenente amianto compatto (eternit) 170605*. Come per il lotto 3 anche i rifiuti dal recupero del piombo sono tra quelli maggiormente smaltiti nel lotto 4.

Alla voce Altri rifiuti corrispondono 21 diversi CER.

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 sfiati denominati TSF (in numero di cinque rispettivamente sui lotti 3 e 4 ed al momento due sul lotto 5) 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 2016, 2017 e 2018 nei singoli pozzi di monitoraggio del terzo lotto (Tab.4) e quarto lotto (Tab.5) della discarica. Per completezza di informazioni si riportano anche i valori relativi al lotto 5 (Tab.6), nonostante ancora poco significativi visto l'inizio dei conferimenti nel mese di agosto 2018.

Pozzo di monitoraggio						
Anno	Parametri	TSF 3.1	TSF 3.2	TSF 3.3	TSF 3.4	TSF 3.5
2016	Anidride carbonica (kg/anno)	405	263	566	404	398
	Metano (kg/anno)	7,79	6,42	3,15	5,73	17,49
2017	Anidride carbonica (kg/anno)	161	149	187	210	235
	Metano (kg/anno)	3,29	2,27	0,63	2,93	4,42
2018	Anidride carbonica (kg/anno)	252	252	252	251	1763
	Metano (kg/anno)	152,58	161,60	169,51	152,67	128,72

Tab. 5 - 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
2016	Anidride carbonica (kg/anno)	398	659	261	260	269
	Metano (kg/anno)	3,45	10,78	9,59	67,55	370,19
2017	Anidride carbonica (kg/anno)	189	293	186	188	199
	Metano (kg/anno)	12,66	9,09	8,01	14,70	7,49
2018	Anidride carbonica (kg/anno)	259	256	249	256	257
	Metano (kg/anno)	133,22	118,63	99,05	111,56	124,50

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

Pozzo di monitoraggio			
Anno	Parametri	TSF 5.4	TSF 5.5
2018	Anidride carbonica (kg/anno)	769	515
	Metano (kg/anno)	2,61	2,88

Tab. 7 - Monitoraggio di anidride carbonica e metano (kg/anno) sul quinto 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
2016	Emissioni (kg CO ₂ equivalente/anno)	11.538
	Rifiuti smaltiti (t)	202.869
	Indicatore emissioni (kg CO ₂ equivalente/t)	0,06

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

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

2017	Emissioni (kg CO ₂ equivalente/anno)	3.372
	Rifiuti smaltiti (t)	132.978
	Indicatore emissioni (kg CO ₂ equivalente/t)	0,03
2018	Emissioni (kg CO ₂ equivalente/anno)	5.396
	Rifiuti smaltiti (t)	119.936
	Indicatore emissioni (kg CO ₂ equivalente/t)	0,04

Tab. 8 - Emissioni (CO₂ equivalente/anno) nel terzo e nel quarto lotto.

Le emissioni di CO₂ equivalente nel corso del 2018 sono circa pari a quelle di 1 - 2 automobili (con motore a scoppio) con un chilometraggio annuo di 15.000 km.³

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 2018 grazie al parco fotovoltaico pari a circa 601 tonnellate;
- Emissioni di CO₂ totali equivalenti per anno dovute alla discarica pari a circa 5,4 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 217 tonnellate⁴.

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 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 terzo lotto con posizione a 120° rispetto alla sorgente di emissione (punti 1, 2 e 3), sul perimetro del quarto lotto (7, 8 e 9) ed infine a partire da Ottobre 2018 sul perimetro del quinto lotto (12, 13, 14). Con cadenza semestrale tali campagne vengono estese su due postazioni sul corpo dei rifiuti nel terzo lotto (punti 4 e 5), nel quarto lotto (punti 10 e 11) e nel quinto lotto (punti 15 e 16), come indicato in Fig.18. 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).

³ Considerando 18 km/litro di carburante

⁴ Dato ricavato sulla base di consumo di 81.000 litri di gasolio (vedi Tab.14 al punto 13.3.2) convertito in CO₂ come da fonte UNEP (1l gasolio = 2.68kg CO₂).

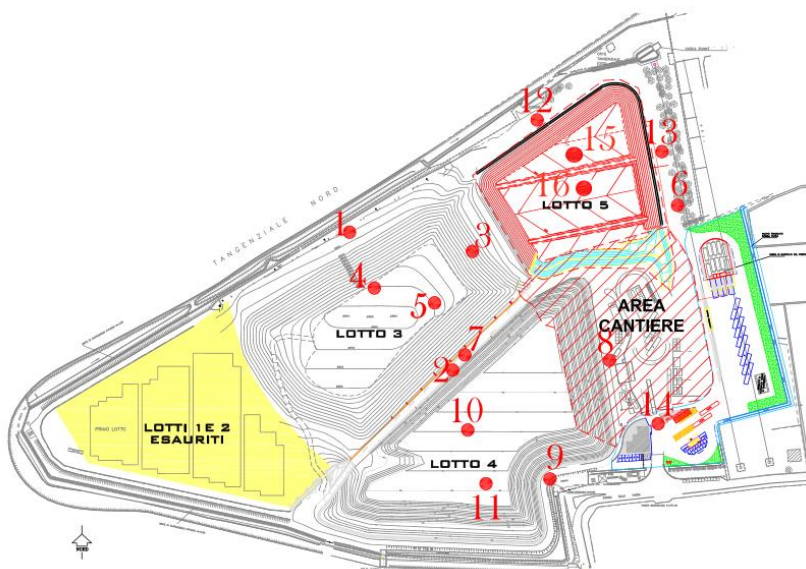


Fig. 18 - Punti di indagine relativi alle campagne di misura di COV e Composti organici solforati.

In Tab.7 sono indicate le medie dei valori relative al 2018 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. 317-35088/2017 del 11/12/2017. 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		Perimetro lotto 5			TLV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	
1,2-dicloro-etano	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	40.500
Benzene	1,4	1,4	1,4	2,1	2,6	1,7	1,7	1,6	1,7	3,2	2,6	1,5	1,4	1,4	3250
*Toluene	1,9	2,1	1,9	2,8	3,4	1,3	2,4	2,4	2,3	5,1	4,0	1,9	1,5	1,8	192.000
*Xilene (M+O+P)	1,5	2,2	1,6	2,5	3,0	1,3	2,8	2,4	2,2	5,9	6,1	1,9	1,6	1,4	221.000
Stirene	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	85.000
1,2 dicloro- propano	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	34.600
*Etilbenzene	1,7	1,9	1,6	1,9	2,9	1,2	2,8	2,2	2,3	3,0	4,6	1,8	1,4	1,9	442.000

Tab. 9 - 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. Cabine Meteo

L'impianto è provvisto di una cabina di monitoraggio (cabina A) per il monitoraggio dei parametri meteorologici ed in particolare 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 totali, attraverso i quali è possibile monitorare le cosiddette deposizioni (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 sei postazioni, collocate, come riportato in Fig.20, rispettivamente nei pressi del punto intermedio (già vasca del percolato D2), nelle adiacenze della cabina A (D3), nei dintorni della cabina ENEL (D1), in prossimità della vasca nuova serbatoi (D4), in prossimità del piezometro S20 (D5) ed a nord rispetto al lotto 5 lato tangenziale (D6).

Campagna di deposizione	Periodo di deposizione
1 - 2018	Dal 13 dicembre 2017 - al 14 marzo 2018
2 - 2018	Dal 14 marzo 2018 - al 25 giugno 2018
3 - 2018	Dal 25 giugno 2018 - al 20 settembre 2018
4 - 2018	Dal 20 settembre 2018 - al 11 dicembre 2018

Tab. 10 - Periodi riguardanti le campagne di deposizione.

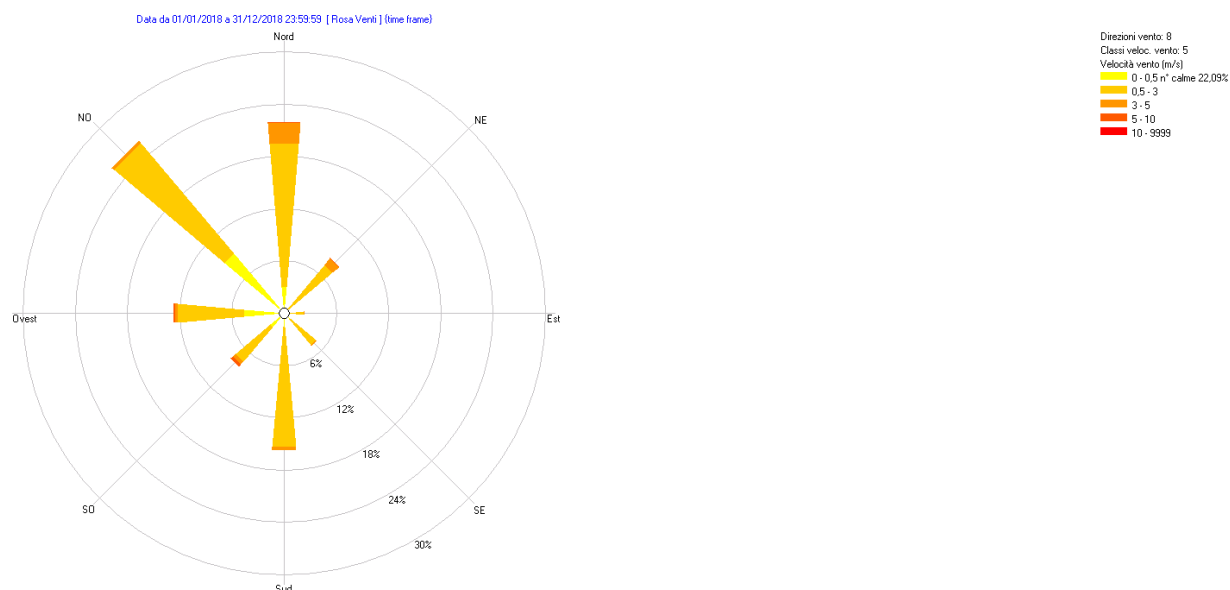


Fig. 19 – Rosa dei venti dal 01/01/2018 al 31/12/2018

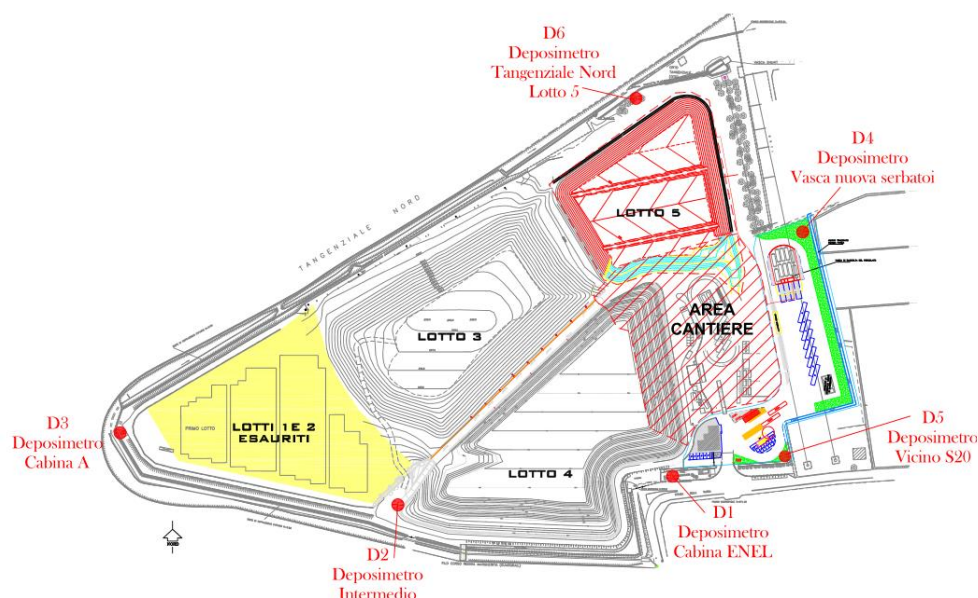


Fig. 20 - Ubicazioni dei deposimetri (avanzamento lavori a maggio 2018).

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 - 2018	2 - 2018	3 - 2018	4 - 2018	Bianco
Al	490	200	260	850	1284,47
Sb	5,6	5,4	2	6	3,61
As	1,8	1	1,8	2,5	1,88
B	72	63	53	55	/
Cd	20	14	9,1	6,4	0,73
Co	0,72	<0,0050	2,3	2,5	/
Cr tot	10	9,6	23	11	12,48
Fe	570	190	800	1400	1780
Mn	46	12	220	220	55,68
Hg	<0,0050	<0,0050	0,081	<0,0050	0,15
Ni	10	4,7	9,8	13	15,26
Pb	77	40	21	85	91,65
Cu	41	36	12	51	44,63
Sn	7,7	2,9	0,9	14	73,55
V	2	0,72	1,1	5,5	5,06
Zn	220	220	550	300	210,97

Tab. 11 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel punto D1.

Campagna numero	1 - 2018	2 - 2018	3 - 2018	4 - 2018	Bianco
Al	3700	570	370	950	1284,47
Sb	38	17	17	7,1	3,61
As	17	4,6	6,7	3,2	1,88
B	53	33	33	22	/
Cd	270	160	180	22	0,73
Co	7,5	1,6	1,2	0,21	/
Cr tot	110	31	36	3,8	12,48

Campagna numero	1 - 2018	2 - 2018	3 - 2018	4 - 2018	Bianco
Fe	6600	690	110	120	1780
Mn	330	44	81	7,7	55,68
Hg	0,41	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,15
Ni	100	16	7,2	4,6	15,26
Pb	980	250	33	8,5	91,65
Cu	330	77	53	33	44,63
Sn	100	16	1,8	1,6	73,55
V	11	2,2	2,3	4,1	5,06
Zn	1300	510	600	69	210,97

Tab. 12 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel punto D2.

Campagna numero	1 - 2018	2 - 2018	3 - 2018	4 - 2018	Bianco
Al	320	150	200	150	1284,47
Sb	2,9	1,9	2,3	1,3	3,61
As	1,2	0,46	1,3	0,8	1,88
B	19	8,2	28	14	/
Cd	14	9,1	12	2,9	0,73
Co	0,52	0,27	0,41	0,13	/
Cr tot	10	7,5	14	1,2	12,48
Fe	490	220	62	100	1780
Mn	24	12	19	7	55,68
Hg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,15
Ni	7,6	4,3	5,4	2,2	15,26
Pb	52	23	6,9	3,1	91,65
Cu	26	17	23	14	44,63
Sn	5,8	2	0,7	0,47	73,55
V	1,6	0,91	2,1	2,2	5,06
Zn	170	140	270	130	210,97

Tab. 13 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel punto (D3).

Campagna numero	1 - 2018	2 - 2018	3 - 2018	4 - 2018	Bianco
Al	Deposimetro non ancora attivo perché posizionato in nuova area servizi (lotto 5)		120	210	1284,47
Sb			1,1	1,6	3,61
As			0,63	2,1	1,88
B			33	180	/
Cd			3,5	4,1	0,73
Co			0,22	2,9	/
Cr tot			5,6	4,4	12,48
Fe			71	690	1780
Mn			15	190	55,68
Hg			<0,0050	<0,0050	0,15
Ni			2,8	7,8	15,26
Pb			6,8	17	91,65
Cu			11	18	44,63
Sn			0,76	2,2	73,55
V			1,6	2,5	5,06
Zn			110	230	210,97

Tab. 14 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel punto D4.

Campagna numero	1 - 2018	2 - 2018	3 - 2018	4 - 2018	Bianco
Al	190	88	130	200	1284,47
Sb	0,31	0,36	2	3,2	3,61
As	0,27	0,18	2	0,98	1,88
B	2,6	2,8	170	3,5	/
Cd	0,62	0,62	0,77	2	0,73
Co	0,62	0,25	0,81	0,13	/
Cr tot	1,8	1,3	10	2,2	12,48
Fe	340	110	230	44	1780
Mn	45	21	15	11	55,68
Hg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,15
Ni	3,7	1,6	9	1,8	15,26
Pb	12	15	2,2	3,6	91,65
Cu	4,7	4	12	11	44,63
Sn	0,59	0,59	0,77	0,68	73,55
V	0,53	0,28	3,3	2,4	5,06
Zn	23	21	150	100	210,97

Tab. 15 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel punto D5.

Campagna numero	1 - 2018	2 - 2018	3 - 2018	4 - 2018	Bianco
Al	Deposimetro non ancora attivo perché posizionato in nuova area servizi (lotto 5)		170	TEST DI AMES	1284,47
Sb			3,1		3,61
As			0,82		1,88
B			16		/
Cd			23		0,73
Co			0,26		/
Cr tot			5,3		12,48
Fe			140		1780
Mn			18		55,68
Hg			<0,0050		0,15
Ni			4,5		15,26
Pb			15		91,65
Cu			17		44,63
Sn			1,8		73,55
V			2		5,06
Zn			170		210,97

Tab. 16 - Valori dei metalli ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$) nel punto D6.

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 2017 con i valori di bianco (Fig.21) 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.

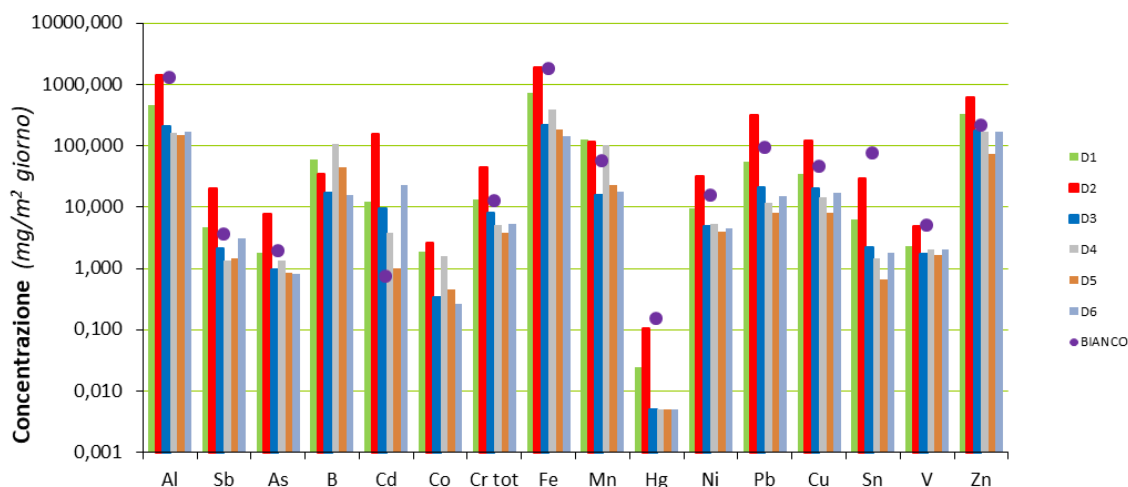


Fig. 21 - Comparazione dei valori rilevati nelle 4 campagne con i valori di bianco ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$).

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.17 sono riportati i valori dei monitoraggi ambientali condotti nel corso del 2018, 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
1-2018	1,36	7.463.180 [kg]
		6.473.831 [m³]
2-2018	1,28	1.334.960 [kg]
		1.469.244 [m³]
3-2018	1,22	4.005.520 [kg]
		4.554.480 [m³]
4-2018	1,01	11.327.090 [kg]
		11.731.912 [m³]

Tab. 17 - Monitoraggi ambientali sulle fibre di amianto eseguiti nel corso del 2018.

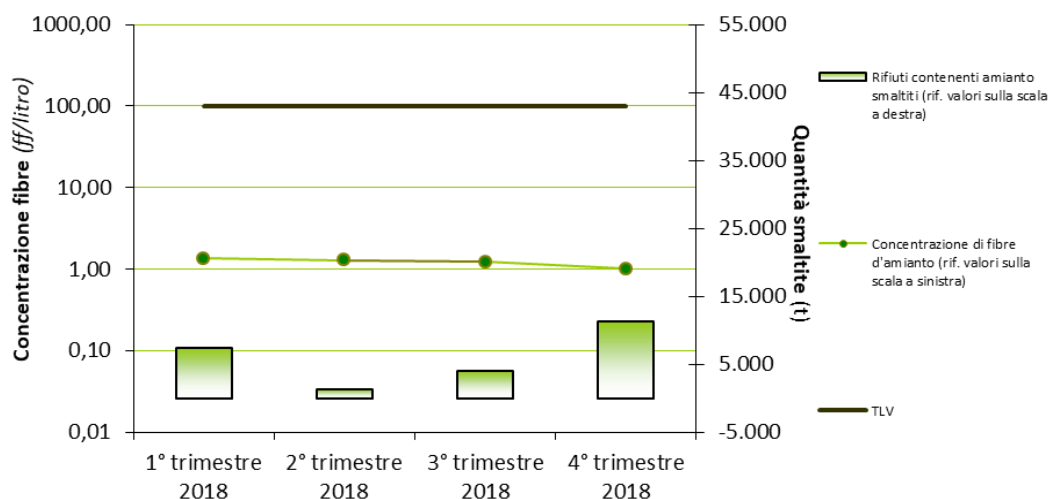


Fig. 22 – Monitoraggi ambientali confrontati con i rifiuti smaltiti e il TLV.

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. 22 l’asse a sinistra (concentrazioni di fibre) è logaritmica, e quindi non proporzionale e fortemente compressa, 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 dagli apporti esterni d’acqua dovuti a precipitazioni meteoriche e dagli apporti interni d’acqua dovuti al grado di umidità del rifiuto conferito;

Nella Tab.18 e in Fig.23 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 (m³)	Percolato lotto 2 (m³)	Percolato lotto 3 (m³)	Percolato lotto 4 (m³)	Percolato lotto 5 (m³)	Percolato totale smaltito (m³)
1998	424	6.401	0	0	0	6.825
1999	517	7.634	0	0	0	8.151
2000	367	6.454	0	0	0	6.821
2001	302	5.175	0	0	0	5.477
2002	337	2.060	8.343	0	0	10.740
2003	88	846	7.858	0	0	8.792
2004	187	400	8.746	0	0	9.333
2005	142	283	4.602	0	0	5.027
2006	93	236	5.251	0	0	5.580
2007	92	158	4.867	0	0	5.117
2008	88	339	13.155	0	0	13.582
2009	87	637	13.165	619	0	14.508
2010	84	612	7.594	6.855	0	15.145
2011	202	671	6.447	10.295	0	17.615
2012	116	524	7.657	12.609	0	20.906
2013	68	395	7.017	14.883	0	22.363
2014	144	1.004	10.490	19.862	0	31.500
2015	117	1.244	13.471	14.641	0	29.473
2016	152	585	8.616	9.884	0	19.237
2017	146	528	6.732	4.100	0	11.505
2018	59	467	7.495	1.348	2.635	12.004

Tab. 18 - Quantitativo di percolato smaltito nei cinque lotti.

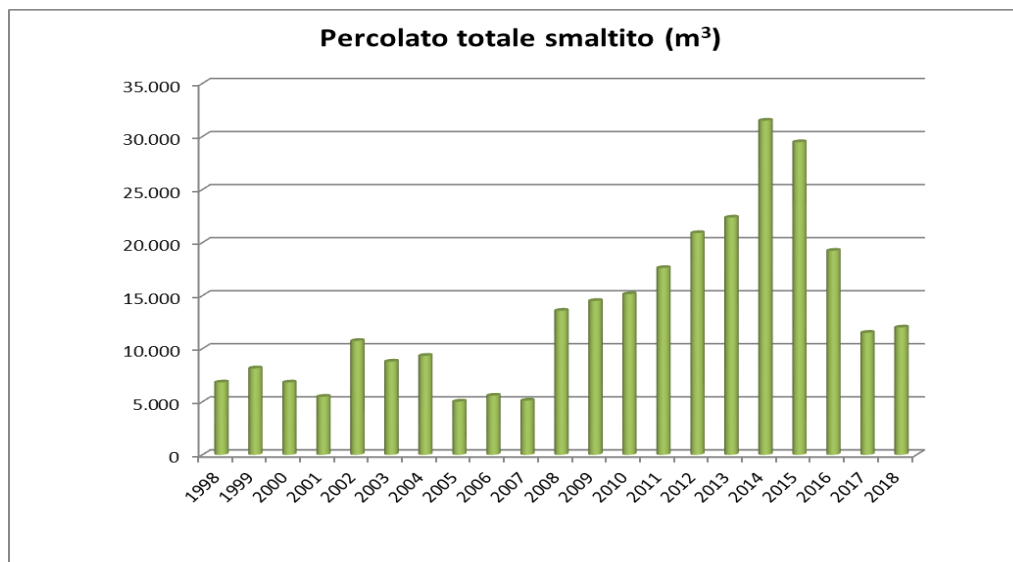


Fig. 23- Quantitativo di percolato totale smaltito (m³) suddiviso per anni a partire dal 1998.

Le produzioni di percolato per i lotti esauriti (primo e secondo e quarto) sono in fase di stabilizzazione.

Il terzo lotto, a seguito dell'incremento delle superfici ricoperte a capping, ha fatto rilevare una proporzionale diminuzione di produzione.

Il quinto lotto è in fase iniziale (agosto 2018) pertanto non sono ancora presenti superfici ricoperte finalizzate alla riduzione del percolato.

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, la realizzazione del V lotto e la gestione del parco fotovoltaico. Tutte queste attività sono affidate all'esterno, a Società specializzate.

Barricalla comunque su queste attività esercita un controllo assiduo, in accordo sia alle disposizioni di Legge che alle proprie buone pratiche di gestione.

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 dai mezzi in ingresso e in uscita per il conferimento dei rifiuti e dai 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.19 i consumi energetici degli anni dal 2007 al 2018, 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	Indicatore consumi energetici (tep/1000 t smaltite)
	(kWh)	(tep)	(kg)	(tep)	(tep)	
2008	367.558	85	30.400	33	117	1,58
2011	343.404	79	69.700	75	154	1,13
2014	269.610	62	48.430	52	114	1,00
2016	287.266	66	66.830	72	138	0,68
2017	213.096	49	52.450	57	106	0,79
2018	189.067	43	64.800	70	113	0,95

Tab. 19 - Consumi energetici indicati in tep.

N.B. I dati di consumo di energia elettrica degli anni 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 si riferiscono alla fornitura esterna (Repower sino al 2014, Energrid dal 2015 a febbraio 2017, ENEL sino a fine 2018). 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).

E' stato inoltre condotto uno studio di impatto sulla viabilità, a seguito della realizzazione del nuovo lotto (aumento di traffico per i mezzi di cantiere): tale studio ha portato a migliorare i flussi di accesso all'impianto sfruttando viabilità alternative più comode e sicure.

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, Università di Torino, Associazione GEAM). 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.

I tecnici Barricalla sono inoltre invitati, in occasione di convegni, a presentare l'attività dell'impianto ed a partecipare ad eventi formativi nell'ambito della gestione dei rifiuti.

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.



REGIONE PIEMONTE CITTÀ DI COLLENO Conto A.S.D. Borgonovo

Domenica 20 maggio 2018

6° Gran Premio Barricalla
futuroambiente

GARA CICLISTICA
Categorie Giovanissimi
ID GARA 144966

Ritrovo presso Barricalla, via Brasile, 1: ore 08.00 Partenza: ore 10.00
Informazioni: Polisportiva Borgonovo piazzale Avis 3 - Collegno (TO)
tel e fax 011.415 59 33, Petrella Carlo cell. 368.35 58 087
Claudio Gabriele cell. 339.48 61 452
pborgonovocollegno@virgilio.it - www.borgonovocollegno.it

GRAN PREMIO BARRICALLA
Circuito su via Nazioni Unite
dal numero civico 32, al numero 16/4, di Km 1,4 circa
da ripetere più volte a seconda delle Categorie

Barricalla
Servizio sanitario a cura della Croce Rossa Italiana di Rivoli.
Punto ristoro a servizio della gara.

Come raggiungere Barricalla: da 24 Torino Pianezza, via Ungerato, via Italia, scorcio via Nazioni Unite, sottopasso per Savonera, Savonera / Collegno via Brasile 1 BARRICALLA.

Barricalla TOVER Garretfour

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 della Dichiarazione Ambientale completa (dati anno 2015) per quanto riguarda lo studio storico condotto sull'utilizzo del suolo nell'intorno dell'area Barricalla, ed al punto 11.2, Obiettivi Ambientali, Obiettivo 5, per quanto riguarda lo studio sul particolato atmosferico.

Viene invece illustrato al successivo punto 10.1 il biomonitoraggio, eseguito sulle api allevate all'interno del sito.

Tra gli obiettivi che Barricalla si pone ricopre un ruolo importante anche l'impegno sulla ricerca finalizzata a progetti inerenti la sostenibilità ambientale in collaborazione con altre imprese ed enti scientifici (università, Politecnico, etc.), come meglio indicato al punto 12.

Convegno rifiuti speciali



QUALE LA DISCARICA DEL FUTURO? QUALE FUTURO PER LA DISCARICA?



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 2018 la campagna di biomonitoraggio, attuata tramite colture agricole (mais) nel sito, non è stata condotta in quanto, ai fini della costruzione del nuovo lotto di discarica, non è stato più possibile sfruttare l'area interna all'impianto per la realizzazione dell'orto, così come già definito dall'autorizzazione all'attività dell'impianto.

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.24). 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:



Fig. 24 – Arnie poste all'interno del sito

Tarassaco			
$\mu\text{g/Kg}$	Barricalla	Pavarolo	Candiolo
Alluminio	13.000	460	2.200
Antimonio	<10	<10	62
Arsenico	<10	<10	12
Boro	58.000	24.000	60.000
Cadmio	<10	<10	<10
Cobalto	15	36	95
Cromo totale	470	140	320
Ferro	11.000	2.700	2.400
Manganese	1.900	4.800	10.000
Mercurio	<1	<1	<1
Nichel	490	610	1.100
Piombo	51	<10	<10
Rame	1.100	1.900	1.500
Stagno	<10	<10	1.200
Vanadio	<10	<10	<10
Zinco	11.000	4.800	6.200

Acacia			
$\mu\text{g/Kg}$	Barricalla	Pavarolo	Candiolo
Alluminio	<10	<10	2.700
Antimonio	<10	<10	<10
Arsenico	50	<10	<10
Boro	17.000	14.000	44.000
Cadmio	<10	<10	<10
Cobalto	<10	<10	63
Cromo totale	340	170	230
Ferro	<10	<10	2.000
Manganese	17	1.500	3.100
Mercurio	1,3	<1	1,1
Nichel	330	440	890
Piombo	<10	<10	<10
Rame	610	560	1.600
Stagno	<10	<10	<10
Vanadio	<10	<10	<10
Zinco	740	2.900	5.400

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

Nella ultima Dichiarazione Ambientale completa (anno 2016, con dati anno 2015) erano stati programmati gli obiettivi ambientali per il triennio 2016 - 2018, sotto la responsabilità del Presidente e la gestione delegata al Direttore Tecnico, con le tempistiche riportate nella tabella che segue:

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

Tale tempistica è stata poi riportata nelle successive Dichiarazioni Ambientali Semplificate (Aggiornamento dati Ambientali) degli anni successivi.

Qui di seguito si dà un succinto aggiornamento con le indicazioni complessive di quanto realizzato nel triennio.

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.

Le fasi operative previste erano:

Fase A - V.I.A. (Valutazione di Impatto Ambientale). Fase completata;

Fase B - Inizio lavori di ampliamento con realizzazione delle nuove aree servizi e dello scavo della prima porzione di invaso. Questa fase ha visto il completamento dello scavo nel mese di settembre 2017, mentre per quanto riguarda la costruzione dell'invaso di discarica e la realizzazione della nuova area servizi si era prevista la fine lavori per il mese di maggio/giugno 2018. La fase è stata completata.

Fase C - Prosecuzione dello scavo con completamento e fine dei lavori di primo ampliamento, con relativo collaudo da parte della Città Metropolitana di Torino dei due settori Nord (celle n° 4 e n° 5). In tal modo, si sono potuti dare inizio ai conferimenti del mese di Agosto 2018.

A fine 2018 è stata anche completata la parete del lotto 5 in appoggio al lotto 3, attualmente in attesa di collaudo da parte dell'Ente.

Nell'ambito della costruzione del V lotto, e del completamento del 3° lotto, che fungerà da "appoggio" per la parete del 5° lotto in costruzione, sono stati svolti lavori di scavo e sono stati impiegati numerosi materiali funzionali al servizio futuro dell'invaso che raccoglierà i rifiuti. Qui di seguito vengono indicate alcune grandezze di interesse per inquadrare sommariamente la portata dei lavori.

Lavori di scavo e di estrazione di ghiaia (anni 2017 e 2018, sino al 31/12/2018):

- 2017: 188.600 m3
- 2018: 72.700 m3.

Questo materiale è stato interamente recuperato da aziende specializzate essendo un misto di ghiaia di qualità ottimale per gli impieghi edilizi (sottofondi, rilevati, ecc.).

Conferimento di argilla, materiale naturale con eccezionali proprietà impermeabili:

- 2017: 85.700 tonnellate
- 2018: 41.400 tonnellate.

Essa, dopo la deposizione, viene ulteriormente lavorata per garantire la permeabilità di progetto (10^{-9} cm/sec), al fine di garantire una impermeabilità elevatissima nel caso di cedimento delle altre barriere sintetiche (telo di HDPE)

Come si può notare, il volume scavato è risultato pari complessivamente a 261.300 m3, che è stato praticamente sostituito da 127.100 tonnellate di argilla, corrispondenti circa a 65.200 m3 di argilla compattata.

I presidi impermeabilizzanti naturali (l'argilla, appunto), costituiscono pertanto circa il 25% del volume totalmente scavato.

Questo obiettivo viene mantenuto anche per il prossimo triennio (V. successivo punto 12).

Non viene riportata nella presente Dichiarazione Ambientale, ma sarà a breve disponibile sul sito internet, una elaborazione in merito alla gestione delle aree verdi, che hanno subito alcune importanti modifiche, sia in riduzione che in implemento.

2) Produzione energia fotovoltaica / risparmio energetico

2.a) Produzione di energia elettrica.

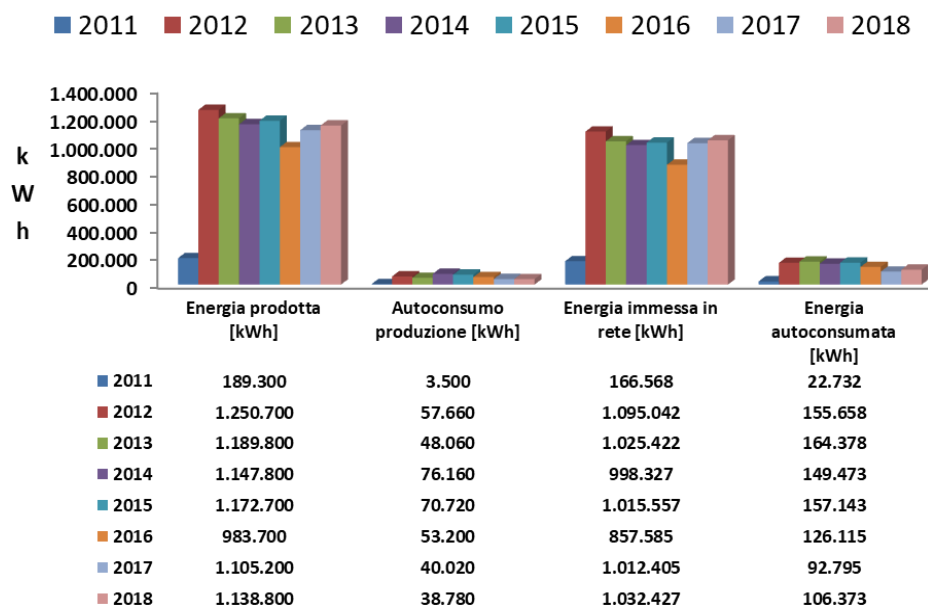
Qui di seguito vengono evidenziati i valori di produzione, autoconsumo, vendita di energia elettrica prodotti dal parco fotovoltaico Barricalla:

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
2016	983.700	126.115	857.585
2017	1.105.200	92.795	1.012.405
2018	1.138.800	106.373	1.032.427

- 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 %
 - 2016: 12,82 %
 - 2017: 8,39 %
 - 2018: 9,34 %
- 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 %
 - 2016: 87,18 %
 - 2017: 91,60 %
 - 2018: 90,66 %

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

PRODUZIONE E CONSUMI ENERGIA ELETTRICA



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
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
2016	287.266	126.115	413.381
2017	213.096	92.795	305.891
2018	189.067	106.373	295.440

L’impegno della gestione, sotto questo profilo, è quello di implementare la quota di energia autoconsumata, ovvero prodotta ed utilizzata all’interno dell’impianto, al fine di diminuire l’impatto di consumo energetico.

Dalla tabella seguente:

	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
2016	983.700	287.266	126.115	29,20
2017	1.105.200	213.096	92.795	19,28
2018	1.138.800	189.067	106.373	16,60

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

L'obiettivo prefissato, ovvero quello 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 intorno al 20% può considerarsi raggiunto.

2.b) Benefici ambientali collaterali

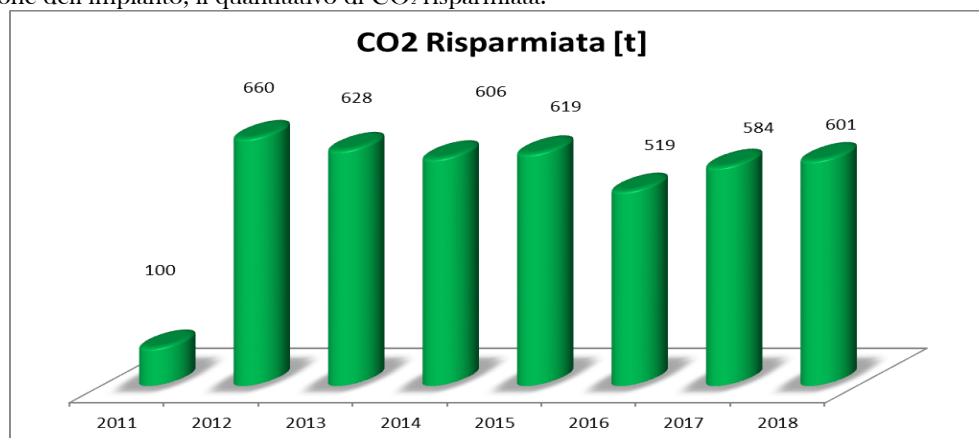
Sotto questa voce si comprendono i seguenti due benefici fondamentali:

- 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, dall'anno di attivazione dell'impianto, il quantitativo di CO₂ risparmiata:



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

Le fasi operative previste sono:

Fase A - Studio e installazione primi sistemi di monitoraggio della produzione e indirizzamento dei consumi. Fase completata nel corso del 2016.

Fase B - Validazione dei sistemi e traguardo del rapporto Acquisto / Produzione al 23% (anno 2017); fase completata.

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

Anche questo obiettivo, con successivi implementi, viene mantenuto nel prossimo triennio (V. successivo punto 12)

3) Recupero delle acque meteoriche

Nella dichiarazione ambientale 2016 si era previsto di riprendere in esame questo obiettivo, precedentemente già considerato ma successivamente abbandonato per motivi logistici, con la seguente tempistica prevista:

Fase A - Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale (anno 2016); fase completata.

Fase B - Realizzazione delle prime disposizioni impiantistiche dell'ampliamento, studio del ciclo delle acque e predisposizione dei serbatoi (anno 2017);

Fase C - Installazione dei serbatoi ed utilizzo delle acque di seconda pioggia per uso irriguo (anno 2018).

Le fasi B e C sono state completate con l'installazione, a fine anno 2018, di un sistema di ricircolo e carico serbatoio di irrigazione lotto 5 attraverso l'utilizzo di acque provenienti da precipitazioni meteoriche. Anche questo obiettivo rimarrà, aggiornato, nel prossimo triennio. V. Successivo punto 12

4) Installazione di rete Wi-Fi max

Nelle precedenti Dichiarazioni Ambientali semplificate si era indicato come nell'anno 2018 si sarebbe modificato il piano originario che prevedeva le seguenti fasi:

Fase A - Attesa sviluppi futuri (anno 2016);

Fase B - Studio del sistema e dell'impiantistica necessaria (anno 2017);

Fase C - Messa a regime del sistema e informazione ai visitatori all'ingresso (anno 2018).

La fase C è stata completata nel corso del 2018 con la realizzazione di hot spot nell'area uffici per i visitatori e gli autisti.

Essendo stato raggiunto l'obiettivo previsto nella fase C della Dichiarazione Ambientale semplificata questo argomento viene considerato concluso. Il tema viene però mantenuto aggiornandolo nel corso del prossimo triennio come descritto al successivo punto 12), n°4.

5) Caratterizzazione del particolato atmosferico aerodisperso nel contesto del sito

Come già indicato in precedenza questo tipo di monitoraggio sostituisce il biomonitoraggio finora condotto sulle matrici ambientali organiche (miele, mais).

I dati dei biomonitoraggi finora eseguiti hanno infatti evidenziato che le attività dell'impianto non hanno mai determinato alcuna contaminazione delle matrici organiche e si è pertanto determinato di implementare con ulteriori approfondimenti le attività di controllo.

Il progetto dello studio "monitoraggio del particolato aerodisperso" è stato approvato ed inserito nella nuova Autorizzazione, e si è sviluppato secondo le seguenti fasi operative:

Fase A - Inizio dei monitoraggi e confronto con le risultanze della fase di studio degli anni precedenti (anno 2016); fase completata.

Fase B - Prosecuzione delle attività di monitoraggio (anno 2017); fase completata.

Fase C - Impostazioni dei piani di coltivazione per la riduzione del particolato (anno 2018). Questa ultima fase non è stata eseguita in quanto l'attività di monitoraggio verrà completata nel corso del 2019.

L'analisi conclusiva dei dati provenienti da questo monitoraggio sulle polveri aerodisperse (PM10), della durata di quattro anni, sarà importante per determinare l'eventuale impatto dell'impianto Barricalla e delle attività limitrofe (quali ad es. la vicina tangenziale Nord e la centrale Iren) e rappresenterà, anche alla luce dei precedenti risultati dei biomonitoraggi che hanno dato risultati estremamente confortanti (nessun impatto sulle matrici organiche da parte delle attività di discarica), un implemento importante dal punto di vista analitico e scientifico.

Comunque, dato che questo argomento presenta un prevalente carattere di studio scientifico, si decide di non ripresentarlo come obiettivo ambientale, ma di divulgarlo successivamente sul sito internet, non appena i dati saranno definitivamente elaborati.

12. Obiettivi e programmi ambientali del prossimo triennio

Gli obiettivi e le tempistiche vengono riassunti nella tabella seguente:

Obiettivo		2019	2020	2021	2022
1	Realizzazione del 5° lotto - Completamento	A	B	C	-
2	Produzione energia fotovoltaica, realizzazione nuovi impianti sui lotti 3 e 4	A	B	C	D
3	Recupero delle acque meteoriche	A	B	C	
4	Ottimizzazione energetica e gestione da remoto	A	B		C
5	Ricerca scientifica sulla sostenibilità ambientale del sito e progetti di valenza ambientale connessi con l'attività del sito	A	B	C	D
6	Caratterizzazione del particolato atmosferico nel contesto del sito	A	-	-	-

1) Realizzazione del 5° lotto

Le fasi operative previste sono:

Fase A - completamento della cella 3 del lotto 5 e continuazione dello scavo per i successivi due settori;

Fase B - completamento dello scavo restante dell'invaso con relative celle 1 e 2;

Fase C - completamento e messa a regime dei sistemi automatizzati di pompaggio del percolato del lotto 5.

2) Produzione energia fotovoltaica / risparmio energetico

Le fasi operative previste sono:

Fase A - Studio e progettazione dell'ampliamento del parco fotovoltaico sul lotto 4;

Fase B - Ottenimento delle Autorizzazioni e costruzione del parco;

Fase C - Collaudo e messa in esercizio dell'impianto realizzato sul lotto 4 e progettazione impianto fotovoltaico sul lotto 3;

Fase D - Costruzione e collaudo dell'impianto fotovoltaico sul lotto 3.

Durante le fasi di costruzione dell'ampliamento del parco si mantiene l'obiettivo di mantenere al 20% il rapporto Acquisto / Produzione di energia. Il traguardo finale sarà, anche in funzione degli sviluppi di cui al successivo punto 4), di portare questo rapporto al 15%.

Il progetto preliminare del parco fotovoltaico sul lotto 4 prevede la installazione di pannelli con potenzialità massima complessiva di 1 MW (pari a quella attualmente installata sui lotti 1 e 2). E' stato inoltre preso in esame un ulteriore ampliamento del parco sul lotto 3, con potenzialità ulteriore di 700 kW, ma per la formalizzazione di questo obiettivo si rimanda agli sviluppi futuri dell'impianto.

Nell'ambito dei benefici ambientali collaterali (risparmio di CO₂ emessa) vanno inoltre considerati gli interventi sulla gestione del verde, secondo i dati qui sotto esposti:

CO₂ sequestrata dagli impianti arborei, arbustivi ed erbacei nel 2019: 123 ton CO₂

I cambiamenti introdotti nel corso dell'anno:

- Eliminazione di alcuni alberi, a seguito della indagine fitostatica;
- Implemento delle superfici erbacee a seguito del recupero ambientale;
- Impianto di nuovi alberi, sempre nell'ambito del prosieguo delle opere di recupero ambientale;

hanno ridisegnato la configurazione dei benefici ambientali, con i dati seguenti:

Anno 2019: sequestro di 63 ton CO₂;

Anno 2025: sequestro di 103 ton CO₂;

Anno 2030: sequestro di 160 ton CO₂.

Vanno inoltre tenute presenti le opere compensative eseguite da Barricalla (fuori dal sito) a seguito dell'abbattimento di alcune piante per la costruzione del V lotto, che hanno portato al sequestro di 54 ton CO₂.

negli anni 2016 - 2019. Al raggiungimento della maturità degli alberi piantati il sequestro totale della CO₂, da parte di questi alberi, sarà di 150 ton CO₂ / anno.

Per maggiori approfondimenti vedere sul sito le apposite relazioni agronomiche che dettagliano i due diversi interventi (Calcolo della CO₂ assorbita dal verde all'interno dell'impianto e calcolo dell'assorbimento di CO₂ da parte dell'impianto compensativo realizzato al di fuori dal sito).

3) Recupero delle acque meteoriche

A seguito dell'incremento delle superfici verdi, come descritto al punto precedente, Barricalla intende implementare il recupero delle acque meteoriche, al fine di risparmiare sui consumi idrici dall'acquedotto.

Va infatti tenuto presente che la superficie verde di un prato richiede mediamente 2 l/giorno su base annuale (che ovviamente salgono ad oltre 5 nella stagione estiva), e pertanto il recupero dell'acqua piovana, opportunamente accumulata (e previamente analizzata) anziché essere scaricata nella fognatura bianca è in grado di diminuire il fabbisogno di acqua per la irrigazione.

Va inoltre tenuto presente che le tecniche di sistemazione dei rifiuti prevedono una bagnatura degli stessi, al fine di evitare lo sviluppo di polveri. Ciò si ottiene con irrigatori e diffusori di acqua nebulizzata che abbattano le polveri e che prevengano lo sviluppo di polveri dalle vie accesso. Le vie di accesso all'invaso sono sgombrare da rifiuti e ricoperte da ghiaia e acciottolati, per cui i mezzi che accedono allo scarico transitano su aree relativamente pulite; cionondimeno lo sviluppo di polvere è sempre possibile e va pertanto limitato.

Ad oggi sono disponibili 4 serbatoi da 80 m³ ciascuno. Al fine di avere indicazioni numeriche precise si prevede di impostare le seguenti fasi:

Fase A - Progettazione del sistema completo di irrigazione, installazione contatori e prime misurazioni di consumo;

Fase B - Estensione della rete idrica all'area dell'intero impianto;

Fase C - Messa a regime, in raccordo anche all'obiettivo di cui al successivo punto 4), ottimizzazione energetica.

4) Ottimizzazione energetica e gestione da remoto

Questo obiettivo è fortemente connesso al precedente. Si tratta infatti installare un sistema di gestione dei vari pompaggi (percolato, acque di irrigazione e bagnatura, scarico delle acque in eccedenza) interfacciato con la produzione energetica del parco fotovoltaico. Ciò avrà l'obiettivo di ottimizzare l'utilizzo dell'energia prodotta, in modo da utilizzarla il più razionalmente possibile nel luogo di produzione.

Le fasi previste sono le seguenti:

Fase A - Progettazione del manuale di gestione e programmazione del PLC (programma di comando delle varie funzioni);

Fase B - Studio e realizzazione della connessione fra energia prodotta ed autoconsumata;

Fase C - Collaudo finale.

5) Ricerca scientifica sulla sostenibilità ambientale del sito e progetti di valenza ambientale connessi con l'attività del sito

Questo obiettivo è fortemente connesso alla sempre maggiore necessità di incrementare le performance ambientali attraverso lo sviluppo di azioni che tendano ad incrementare la sostenibilità all'interno dei sistemi di gestione dell'impianto. Si tratta infatti instaurare con partner specifici collaborazioni finalizzate allo sviluppo di progetti tesi ad incrementare le prestazioni ambientali del sito.

Le fasi previste sono le seguenti:

Fase A - Ricerca attori/partners scientifici (Università, Politecnico, etc.);

Fase B - Definizione dei progetti con analisi dei costi;

Fase C - Programmazione delle attività.

Fase D - Attivazione dei progetti ed analisi delle risultanze.

6) Caratterizzazione del particolato atmosferico nel contesto del sito

La fase prevista è la seguente:

Fase A - vedi fase C del punto 5) degli obiettivi e programmi ambientali (capitolo 11);