



DICHIARAZIONE AMBIENTALE (2021 – 2023)

Dati aggiornati al 31 dicembre 2022

*Secondo Regolamento (CE) 1221/ 2009
e Regolamenti (UE) 1505/2017 e (UE) 2026/2018*



**Ecosavona S.r.l.
Località Boscaccio
17047 Vado Ligure (SV)**

Revisione 1 del 15/05/2023

Sommario

Sommario	2
1. Premessa	4
2. Il Gruppo societario	5
Figura 1: Struttura societaria – Partecipogramma al 31/12/2022	5
2.1. Politica Integrata per la Qualità e l’Ambiente	6
2.2. Dati generali di Ecosavona S.r.l.	7
3. Cenni storici dell’insediamento di Boscaccio (SV)	7
Figura 2: Vista aerea della Discarica di Ecosavona S.r.l.	8
4. Dove siamo	9
4.1. Localizzazione del sito	9
4.2. Viabilità	11
Figura 3: La strada di bypass della frazione di San Genesio	11
Figura 4: Veduta del piazzale di ingresso al sito	11
5. Analisi idrogeologica.....	12
5.1. Idrografia: le acque superficiali	12
6. Uso del suolo	12
6.1. Vincoli in atto	12
6.2. Vincolo paesistico-ambientale.....	13
6.3. Piano di bacino del Torrente Segno.....	13
7. Aspetti naturalistici.....	13
Figura 5: Vista della parte “vecchia” della discarica dopo re-inverdimento.....	14
8. Inquadramento meteo-climatico	14
8.1. Umidità e venti	15
9. Organigramma aziendale.....	15
Figura 6: Organigramma di sito.....	16
10. Descrizione delle attività	17
10.1. Acquisizione di ordini, emissione di offerte e gestione delle richieste di smaltimento	17
10.2. Omologa dei rifiuti	17
10.3. Smaltimento o recupero dei rifiuti in discarica.....	17
10.3.1. Preparazione del lotto di discarica.....	18
Figura 7 - Posa telo HDPE.....	18
Figura 8 - Posa del TNT	19
Figura 9: Vista dall’alto del piano di coltivazione.....	20
10.3.2. Ricevimento/ accettazione dei rifiuti in ingresso	20
10.3.3. Trattamento e preselezione dei rifiuti.....	22
Figura 10: Mezzo sollevatore tipo Polipo.....	22
Figura 11: Mezzo caricato della frazione umida.....	23
Figura 12: Veduta esterna del capannone di tritovagliatura.....	23
10.3.4. Gestione dell’impianto di biostabilizzazione	24
10.3.5. Coltivazione del lotto di discarica	24
10.3.6. Abbancamento/ recupero dei rifiuti in discarica.....	24
10.3.7. Gestione del percolato e delle acque di prima pioggia	25
Figura 13 - Dreno percolato.....	26
10.3.8. Gestione del biogas e produzione di energia elettrica	26
Figura 14: Pozzo di captazione del biogas.....	26
Figura 15: Sottostazione biogas	26
Figura 16 - impianto di produzione energia elettrica, con dettaglio di area motori, cabine e torcia	27
10.3.9. Recupero a verde del sito	28
Figura 17: Vista dal basso della parte vecchia della discarica recuperata a verde	30
10.3.10. Post-esercizio	30
11. Diagramma di flusso del ciclo delle attività	31
Figura 18: Diagramma di flusso delle attività svolte in sito	31
12. Descrizione dell’impianto.....	31
13. La gestione della sicurezza sul lavoro	35
14. La formazione del personale.....	35
15. Rapporti con le parti esterne (istituzioni, pubblico, clienti o fornitori)	36
Figura 19 - Foto della Vadese calcio	37
Figura 20 - Foto della Sebazia pallavolo	37
Figura 21 - Foto della Rari Nantes Savona.....	37
16. La Gestione Ambientale	38
17. Gli aspetti ambientali diretti e indiretti.....	40

18.	I rifiuti conferiti	41
18.1.	Rifiuti conferiti all'impianto di trattamento.....	41
18.2.	Rifiuti conferiti a smaltimento.....	41
19.	Biodiversità.....	43
20.	Le emissioni in atmosfera.....	44
20.1.	Emissioni diffuse.....	44
Figura 22:	Area cogenerazione.....	47
20.2.	Emissioni convogliate.....	48
Figura 23 -	Foto filtro a maniche.....	49
20.3.	Emissioni di gas a effetto serra.....	50
20.4.	Il controllo della qualità dell'aria	53
21.	Acque.....	54
21.1.	Acque di percolato.....	54
21.2.	Acque di scarico da impianto lava-ruote	55
21.3.	Le acque di condensa dell'impianto di combustione del biogas.....	55
21.4.	Regimazione acque di prima pioggia.....	56
21.5.	Scarichi di tipo civile.....	56
21.6.	Acque sotterranee	56
Figura 24 -	Piezometro Np3.....	57
21.7.	Acque superficiali.....	57
22.	Rifiuti prodotti.....	58
23.	Emissione di rumore.....	61
24.	Consumi energetici.....	64
24.1.	Consumi energia elettrica	64
24.2.	Consumi GPL	64
24.3.	Consumi Gasolio per autotrazione.....	65
25.	Produzione di energia da fonti rinnovabili	66
26.	Consumi idrici	67
27.	Impatto visivo.....	68
28.	Stabilità dei versanti	68
29.	Efficienza dei materiali.....	69
30.	Serbatoi interrati	70
31.	Materiali contenenti amianto	70
32.	Sostanze lesive per la fascia di ozono.....	70
33.	PCB/PCT	71
34.	Radiazioni elettromagnetiche	71
35.	Rischio di incidenti rilevanti.....	71
36.	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	71
37.	Certificato prevenzione (CPI).....	71
38.	Valutazione degli aspetti ambientali.....	72
39.	Programma di miglioramento.....	72
40.	Programma di miglioramento.....	73
40.1.	Programma di miglioramento (2021-2023).....	74
41.	Autorizzazioni ambientali e principali prescrizioni normative in materia ambientali	76
42.	Glossario.....	77
43.	Unità di misura	78

1. Premessa

ECOSAVONA S.r.l. è una discarica sita nel Comune di Vado Ligure (SV) in località Boscaccio, autorizzata allo smaltimento di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi.

L'area in cui è situata la discarica è di proprietà del Comune di Vado Ligure e data in diritto di superficie ad Ecosavona tramite una convenzione stipulata nel 1992.

Le sue competenze gestionali coprono le diverse fasi di ricevimento, smaltimento, recupero, trattamento e recupero energetico dall'estrazione del biogas.

L'azienda ha ottenuto la certificazione del proprio Sistema di Gestione Ambientale, secondo la Norma UNI-EN ISO 14001, del proprio Sistema Qualità, secondo la Norma UNI EN ISO 9001 relativamente all'attività di gestione degli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi non pericolosi, gestione del biogas e dell'impianto di produzione energia elettrica.

Nell'anno 2003, Ecosavona S.r.l., forte degli ottimi risultati conseguiti con l'attuazione del Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza, ha predisposto la prima Dichiarazione Ambientale al fine di ottenere il riconoscimento europeo EMAS ai sensi del Regolamento CE n. 761/2001. In data 14 ottobre 2003 ha ottenuto la registrazione nel registro europeo EMAS da parte del Comitato per l'Ecolabel e per l'Eco Audit - Sezione EMAS Italia (registrazione REG. NO. I-000097). Tutte le dichiarazioni ambientali ed i relativi aggiornamenti annuali presentati ad oggi da Ecosavona hanno ottenuto la convalida del Verificatore accreditato RINA Services S.p.A. (N° di accreditamento: IT-V-0002) e la successiva registrazione da parte del Comitato per l'Ecolabel e per l'Eco Audit - Sezione EMAS Italia. In occasione della stesura del compendio relativo ai dati 2009, l'azienda ha recepito tutti i requisiti aggiuntivi per l'elaborazione della dichiarazione ambientale, previsti dal nuovo Regolamento EMAS (Reg. CE n.1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio), denominato anche Regolamento EMAS III, entrato in vigore in data 11 gennaio 2010.

La presente Dichiarazione Ambientale **(2021-2023)** risulta il terzo aggiornamento del triennio ed è stata concepita con lo scopo di fornire al pubblico ed a tutti gli altri soggetti interessati informazioni sulle attività svolte nello Stabilimento del Boscaccio, sui relativi aspetti ed impatti ambientali, nonché sul suo programma di miglioramento ambientale che abbraccia il triennio di riferimento.

Ecosavona S.r.l. si impegna a trasmettere all'Organismo Competente sia i necessari aggiornamenti annuali, sia la revisione della Dichiarazione Ambientale completa entro tre anni dalla data della convalida e a metterli a disposizione del pubblico secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2017/1505 e in conformità a quanto disposto dal Regolamento EMAS e ss.mm.ii.

La presente Dichiarazione Ambientale è disponibile sul sito internet www.ecosavona.it.

Per informazioni e per richiedere una copia cartacea della presente Dichiarazione Ambientale rivolgersi ai seguenti contatti:

Ecosavona S.r.l.
Località Boscaccio
17047 Vado Ligure (SV)
Telefono: +39 019 88 65 63
E-mail: ecosavona@ecosavona.it
Sito Internet: www.ecosavona.it

2. Il Gruppo societario

ECOSAVONA S.r.l. è una discarica sita nel Comune di Vado Ligure (SV) in località Boscaccio, autorizzata allo smaltimento di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi.

L'area in cui è situata la discarica è di proprietà del Comune di Vado Ligure e data in diritto di superficie ad Ecosavona tramite una convenzione stipulata nel 1992.

Dal 16 dicembre 2019, Ecosavona S.r.l. ("Ecosavona" e/o "Società") è controllata al 70% da Green LuxCo Capital SA, Rue de Beggen 8, Lussemburgo (L). Soci di minoranza, i comuni di Vado Ligure e Savona detengono una partecipazione rispettivamente pari al 25% e 5% del capitale sociale della Società.

Con comunicazione del 5 febbraio 2021 il socio Comune di Vado Ligure ha reso noto alla Società di aver conferito la quota di partecipazione precedentemente detenuta dallo stesso alla sua controllata S.A.T. Servizi Ambientali Territoriali S.p.A. in forza della assemblea straordinaria del 30 dicembre 2020 di detta società che ha deliberato l'aumento di capitale ex art. 2441 comma 4 c.c. con sottoscrizione dell'aumento mediante conferimento in natura della quota della società Ecosavona di proprietà del Comune di Vado Ligure.

Di seguito si riporta un diagramma della struttura societaria, aggiornato a dicembre 2022.

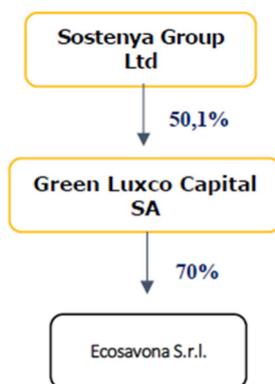
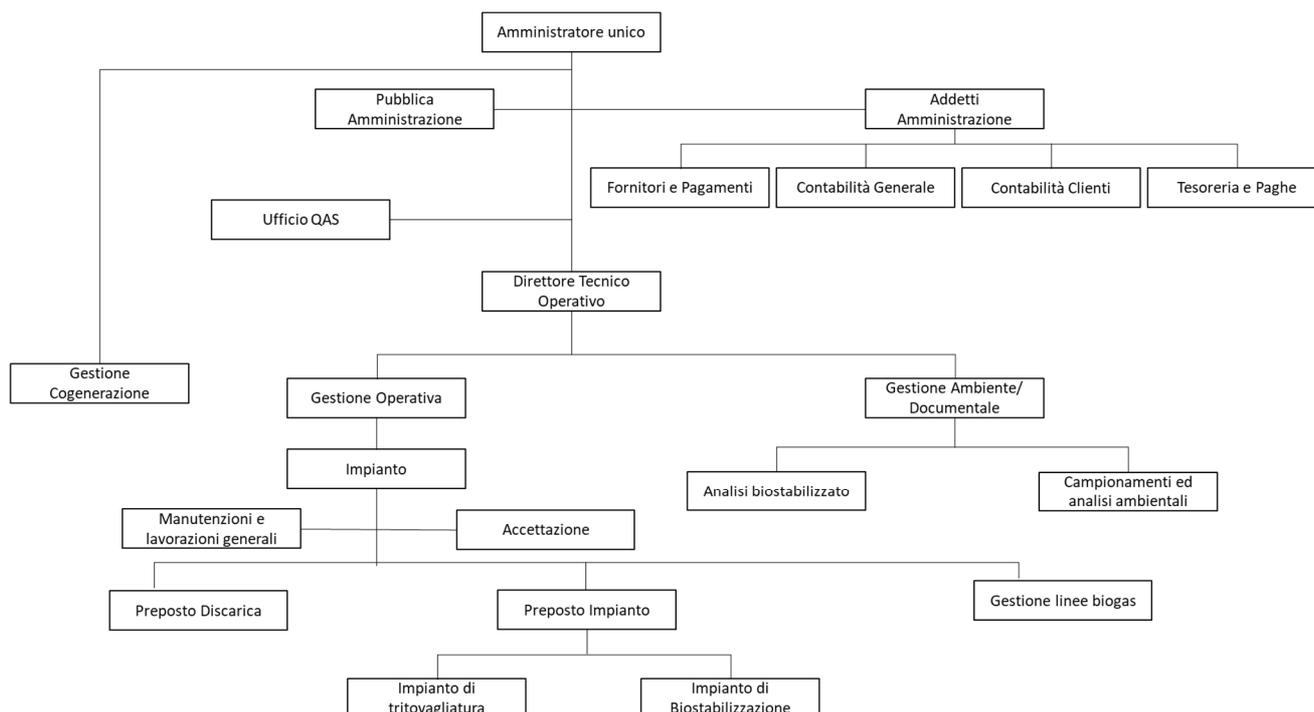


Figura 1: Struttura societaria – Partecipogramma al 31/12/2022

Di seguito si riporta, invece, l'organigramma di sito, aggiornato ad aprile 2022.



2.1. *Politica Integrata per la Qualità e l'Ambiente*

Nell'ottobre 2020 il dott. Flavio Raimondo, Amministratore Unico di Ecosavona S.r.l., ha sottoscritto ed emesso la seguente Politica integrata per la Qualità e Ambiente:

POLITICA INTEGRATA QUALITÀ e AMBIENTE

Ecosavona S.r.l., nella propria attività, adotta un sistema di gestione integrato Qualità e Ambiente in conformità alle norme internazionali UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e ha aderito al Regolamento EMAS di cui al Reg. (CE) n. 1221/2009, Reg. (UE) 1505/2017 e Reg. (UE) 2026/2018.

Ecosavona S.r.l. ritiene che il progresso della scienza, della tecnologia e lo sviluppo economico non debbano prescindere dai principi di tutela e rispetto dei lavoratori e dai principi di sostenibilità ed uso responsabile delle risorse ambientali.

In base a ciò Ecosavona S.r.l. attua da sempre una politica basata sui seguenti principi guida:

- **garanzia del rispetto, della tutela e della salvaguardia dell'ambiente;**
- **costante impegno al rispetto delle prescrizioni legali applicabili e alle altre prescrizioni sottoscritte dal Gruppo e riguardanti le proprie attività;**
- **garanzia della piena soddisfazione delle esigenze dei clienti e del territorio;**
- **ricerca e sviluppo di soluzioni mirate al miglioramento delle proprie prestazioni.**

In quest'ottica, Ecosavona S.r.l. opera con costante impegno per:

- assicurare il controllo operativo e ambientale dei propri processi e dell'erogazione del servizio, in particolare per ciò che riguarda le attività che possono generare potenziali ricadute sugli aspetti ambientali e sull'uomo, prevenendo ogni forma di inquinamento, attraverso opportune soluzioni impiantistiche;
- assicurare il rispetto della legislazione vigente e delle specifiche autorizzazioni rilasciate dagli Enti preposti in tema di ambiente, comprese le eventuali norme di buona pratica;
- garantire una periodica verifica delle proprie prestazioni in tema di qualità e ambiente al fine di monitorare il conseguimento degli obiettivi aziendali, l'avanzamento dei programmi di miglioramento continuo e l'efficacia del sistema di gestione, condividendo risultati e traguardi con le altre aziende del Gruppo, in un'ottica di solidarietà e miglioramento continuo dell'Organizzazione;
- svolgere le proprie attività tenendo conto delle aspettative delle Parti esterne interessate (Popolazione residente, Clienti, Enti amministrativi e di controllo) al fine di agire nell'interesse della collettività per la soddisfazione dei requisiti definiti e delle esigenze espresse ed implicite;
- impegnarsi a comunicare all'esterno i risultati delle proprie politiche ambientali ed a rispondere ai quesiti delle Parti interessate;
- migliorare tempistiche e modalità di accesso alla discarica, attraverso interventi strutturali e gestionali;
- consolidare la propria immagine sul mercato;
- incrementare la redditività attraverso il continuo miglioramento delle prestazioni e del servizio;
- prevenire le non conformità;
- promuovere e mettere in atto programmi di addestramento e formazione del personale a tutti i livelli al fine di ottimizzare il processo di crescita delle risorse umane ed aumentare il livello di consapevolezza di tutti sull'impatto che le singole attività hanno sull'ambiente, la sicurezza e la qualità.

I principi sopra esposti costituiscono le linee guida di riferimento per stabilire e riesaminare gli obiettivi ed i traguardi per la qualità e l'ambiente. Ecosavona, quale parte di Gruppo societario intende condividerne i contenuti con tutti i suoi dipendenti e con le Parti terze con cui interagisce.

La Direzione e tutte le funzioni aziendali si impegnano pertanto ad assumere un ruolo attivo nella promozione dei programmi di miglioramento continuo destinati ad assicurare la qualità, la salvaguardia dell'ambiente e la tutela della salute sui luoghi di lavoro.

Vado Ligure, 26 Ottobre 2020

L'Amministratore Unico
Flavio Raimondo



2.2. Dati generali di Ecosavona S.r.l.

Società:	Ecosavona S.r.l.
Codice attività:	38.21 (Trattamento e smaltimento di rifiuti non pericolosi) 35.11 (Produzione di energia elettrica) 35.12 (Trasmissione di energia elettrica)
Codice attività IPPC:	5.4 (Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti)
Sito produttivo:	Località Boscaccio – 17047 Vado Ligure (SV)
Persona da contattare:	Geom. Daniele Schinca – Tel. +39 019 88 65 63
Numero di dipendenti:	n. 43 (n. 24 Operativi + n. 19 Impiegati)
Tipologia di attività:	Discarica per rifiuti non pericolosi, sottocategoria discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici e biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas.
Orario di lavoro:	Mattina: 7:00 – 12:00 / Pomeriggio: 13:00 – 16:00

3. Cenni storici dell'insediamento di Boscaccio (SV)

A partire dal 1992, anno in cui la Ecosavona S.r.l. è subentrata nella gestione del sito, si sono susseguite vari provvedimenti che hanno permesso di condurre la discarica sino all'attualità.

In ultimo, con **Atto Dirigenziale n° 8130 del 20/12/2012** la Provincia di Savona ha rilasciato una nuova Autorizzazione Integrata Ambientale con la quale è stata autorizzata la nuova volumetria di abbancamento, rinnovando gli adempimenti di natura ambientale cui Ecosavona deve attenersi, sostituendo di fatto l'A.I.A. precedente.

Nel corso del 2013 Ecosavona ha presentato alle Autorità Competenti un'istanza di autorizzazione della così detta **"Variante 1" al progetto di ampliamento**, approvato con AIA n. 8130/2012. Tale variante consiste principalmente in una modifica delle due ultime scarpate di abbancamento della vecchia discarica, con un allargamento verso valle tale da garantire lo spazio di costruzione del nuovo canale a cielo aperto per la gestione delle acque meteoriche prescritto in fase di autorizzazione dell'ampliamento stesso. La Provincia di Savona ha autorizzato l'inizio dei lavori in data 24/02/2014 con Provvedimento Autorizzativo 2014/1011 che integra l'AIA 8130/2012.

In data 16/02/2015, con Provvedimento Autorizzativo 659/2015, la Provincia di Savona ha rilasciato un'ulteriore integrazione all'AIA per la gestione del nuovo impianto di trattamento e biostabilizzazione del rifiuto. Tale autorizzazione ha permesso, in data 21/05/2015, di poter avviare il nuovo impianto di Tritovagliatura, implementando la sezione di triturazione, già presente, con un vaglio rotante con passante a 50 mm per la selezione dell'umido.

Inoltre, con tale provvedimento, si è provveduto alla realizzazione dell'impianto di biostabilizzazione, al fine di trattare la frazione umida in uscita dalla tritovagliatura. Tale impianto, la cui realizzazione è stata ultimata a cavallo del 2016 e del 2017, attualmente è in funzione a pieno regime dopo una prima fase di start-up con le prove a caldo, per cui parte del materiale era gestito, per il protrarsi del collaudo, presso impianti esterni.

In data **22/10/2021** la Provincia di Savona con **Atto Dirigenziale n. 2821/2021** autorizzava un ampliamento di ulteriori **99.700 m³** netti di rifiuto da realizzarsi sulla sommità dell'invaso precedentemente autorizzato.

Ecosavona è inoltre autorizzata alle seguenti attività di recupero:

- (R5) per il riciclo e recupero di materiali idonei a sostituire e/o integrare materie prime o comunque maggiormente pregiate (utilizzate nella costruzione e gestione operativa della discarica, in particolare per la ricopertura giornaliera dei rifiuti abbancati, creazione di sottofondi, rilevati strade e pavimentazioni interne al corpo discarica, arginelli di contenimento);
- (R10) per l'effettuazione della copertura definitiva della discarica;
- (R13) funzionalmente al preventivo stoccaggio dei materiali prima del reale utilizzo nelle operazioni (R5) e (R10);
- (R1) per il recupero del biogas estratto dalla stessa discarica.



Figura 2: Vista aerea della Discarica di Ecosavona S.r.l.

4. Dove siamo

4.1. Localizzazione del sito

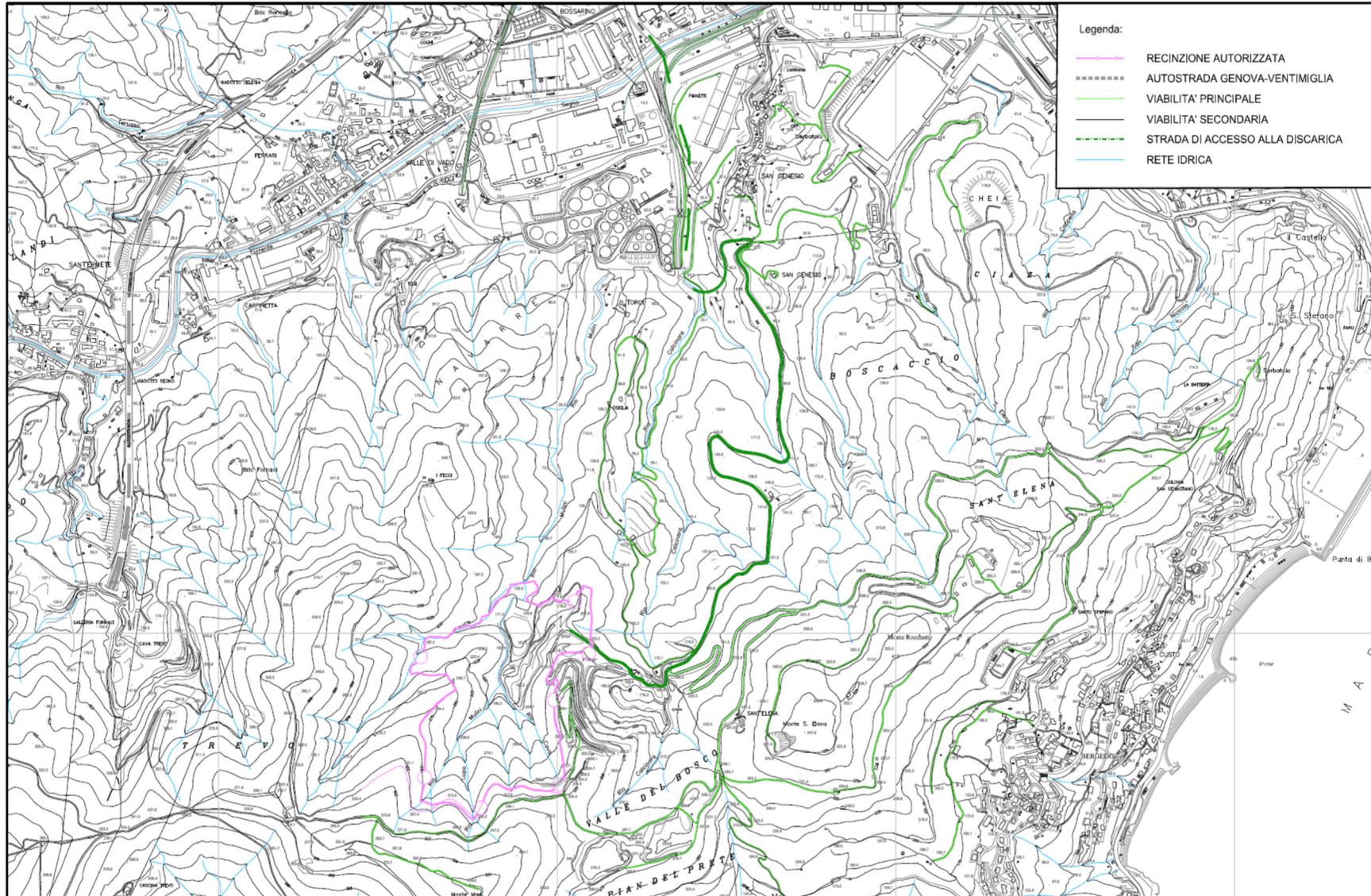
La discarica del Boscaccio è sita in Vado Ligure (SV), località Boscaccio. La localizzazione della discarica è visibile nella planimetria “Ubicazione del sito e strada di accesso” di seguito riportata (tav. 1).

L’area della discarica si trova sul fondo del solco vallivo del Rio Mulini, affluente del torrente Segno, ed è caratterizzata dalla presenza, lungo il crinale sinistro della valle, di una sellatura (con soglia a quota 374 m sul livello del mare) dai versanti piuttosto ripidi che chiude la valle tra i due crinali. Il paesaggio naturale intorno alla discarica risulta in larga parte caratterizzato da una vegetazione di tipo arboreo e arbustivo, priva di colture, con ampie macchie di arbusti radi alternati a zone di bosco di angiosperme e conifere.

L’area è comunque caratterizzata dalla presenza in vaste proporzioni di aree industriali, ubicate soprattutto in prossimità dell’abitato di Vado Ligure.

Nell’area di Vado Ligure sono presenti numerose attività di tipo industriale, prima fra tutte la centrale per la produzione di energia elettrica Tirreno Power, il terminal portuale di Vado Ligure e altre aziende a possibile impatto sull’ambiente (industria di produzione di additivi per oli minerali, produzione di locomotive e altre).

Tav 1: Ubicazione del sito e strade di accesso
 Scala 1:10.000



4.2. Viabilità

L'area è inserita in un sistema di viabilità parallelo alla costa, costituito dall'autostrada A10, dalla via Aurelia e dalla superstrada. Nel corso del 2009 è stata terminata la realizzazione della bretella stradale di collegamento della strada a scorrimento veloce con l'impianto del Boscaccio che consente di evitare l'attraversamento della frazione S. Genesis. Vedi Tav 1 "Ubicazione del sito e strada di accesso"

Nell'area circostante la discarica sono assenti nuclei abitati; case isolate si trovano su versanti non in vista dal sito, a oltre mezzo chilometro in linea d'aria, in località I Tecci ed Osiglia. Gli insediamenti più vicini sono posti sempre su altri versanti: Carpineta, a NW, e S. Genesis, a NE, a oltre un chilometro in linea d'aria.



Figura 3: La strada di bypass della frazione di San Genesis



Figura 4: Veduta del piazzale di ingresso al sito

5. *Analisi idrogeologica*

La geomorfologia della zona del Boscaccio, tipica delle aree interne, parte dai crinali del Monte Mao alla piana alluvionale con dislivelli anche notevoli, in particolare il ventaglio di formazione dei Rii Mulini e Calcinara, molto inciso e con fenomeni di erosione torrentizia notevoli. Nonostante l'alto numero di formazioni presenti, il paesaggio si mantiene sufficientemente uniforme, anche se attraversato da numerose incisioni torrentizie. Le coltri si presentano in buone condizioni ed i terrazzi sono ben sviluppati lungo il fondovalle.

Il substrato dell'area è composto essenzialmente da calcare dolomitico, quarziti fratturate e scisti filladici e cloritico-sericitici mineralizzati a quarzo e feldspati.

I valori di permeabilità sono collegati con la natura e le condizioni delle formazioni interessate, comunque mediocri.

Notevole rilievo va comunque assegnato alla morfologia del corpo idrico sotterraneo e alla direzione del deflusso. Può sicuramente escludersi presenza di acquiferi all'interno degli scisti filladici, che limitano a valle le altre formazioni. La circolazione sotterranea, e quindi la direzione del deflusso, avviene prevalentemente lungo le direttrici tettoniche, cui sono collegati i principali sistemi di fratture. Le lineazioni tettoniche si presentano prevalentemente verticali e disposte in modo tale da non risultare vie preferenziali per le acque di infiltrazione del bacino. Anche la stratificazione e la scistosità si presentano fortemente raddrizzate, con prevalenza di direzioni trasversali rispetto all'asta del Rio Mulini. In particolare, la formazione degli scisti presenta giacitura subverticale e sub-ortogonale rispetto all'asta del rio e bassa fratturazione, costituendo, per la sua posizione, uno sbarramento alla circolazione sotterranea.

Nell'area interessata non sono riscontrabili sorgenti utilizzate, così come falde acquifere. Le acque sotterranee sono prevalentemente acque di trafileamento. Questo esclude eventuali inquinamenti di falde.

5.1. *Idrografia: le acque superficiali*

Il principale corpo idrico superficiale presente in prossimità della discarica (ma comunque esterno al perimetro) è il Rio Mulini che è però di fatto secco 11 mesi all'anno. Eventuali flussi d'acqua conseguenti a piogge particolarmente forti vengono intercettati dal canale di gronda che circonda la discarica, scaricando le acque meteoriche nel Rio senza che transitino sul suolo di discarica

6. *Uso del suolo*

6.1. *Vincoli in atto*

L'area intorno alla discarica autorizzata risulta essere assoggettata entro un raggio di 2 km a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto 3267/1923 e della Legge Regionale 4/99. Ciò non comporta il divieto di impiantare discariche nelle aree tutelate ma si limita a prescrivere accertamenti e condizioni di intervento tali da evitare dissesti idrogeologici, interventi che nel caso di Ecosavona devono essere autorizzati dal Servizio Intercomunale associato Vincolo Idrogeologico, dei Comuni di Quiliano, Vado Ligure e Bergeggi.

6.2. Vincolo paesistico-ambientale

L'area del Boscaccio non presenta interessi storici, archeologici o particolare qualità architettoniche; tuttavia, sull'altopiano di Bergeggi e sull'area in cui è previsto l'ampliamento vige una "dichiarazione di notevole interesse pubblico" disposta dal DM 24.4.85 (Galassini) ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497. L'area sulla quale ricade il progetto di ampliamento ha quindi richiesto la relazione paesaggistica per la verifica di compatibilità ambientale.

Tale relazione è stata presentata agli Organi competenti nel corso del procedimento di Valutazione di Impatto ambientale conclusosi con parere favorevole.

6.3. Piano di bacino del Torrente Segno

Secondo il Piano di bacino stralcio per il rischio idrogeologico del Torrente Segno approvato con DCP n. 47 del 25/11/2003 ed aggiornato con DGP n.52 del 15/02/2005, la zona in cui si trova la discarica e l'area prevista per il suo ampliamento ricadono al di fuori delle fasce di inondabilità del Torrente Segno.

La Carta delle suscettività al dissesto del Piano, indica la presenza della discarica autorizzata. La zona in cui è in fase di allestimento l'ultimo ampliamento autorizzato ricade invece in aree a suscettività bassa e molto bassa. La prosecuzione della coltivazione della discarica, a seguito delle indagini e verifiche specifiche svolte, risulta compatibile con le norme geologiche di attuazione senza ulteriore aggravio per le condizioni di stabilità del versante nel rispetto delle modalità tecnico-esecutive previste dal progetto.

7. Aspetti naturalistici

La zona fitoclimatica, per le caratteristiche ambientali e vegetazionali, è ascrivibile a quella del Lauretum freddo (classificazione del Pavari).

La composizione del paesaggio è caratterizzata da una netta dominanza delle specie termofile, conifere e latifoglie. Le pinete di pino marittimo, che rappresentavano l'antica matrice delle coperture boschive, attualmente sono in uno stato di avanzato degrado e in gran parte distrutte a causa di incendi più o meno recenti. Laddove resistono nuclei di conifere, queste sono in fase di disseccamento a causa di un parassita specifico parietale. Per le cause suddette la pineta sta lasciando il posto al bosco misto di latifoglie ed in particolare roverelle, lecci, ornielli e carpini neri. Nelle zone più fresche e umide, vegeta bene il castagno. Il bosco che ne deriva mostra una struttura disetanea e stratificata. Il grado di copertura dello strato arboreo è buono (oltre il 50%), così come lo strato arbustivo, che ricopre al 90% la parte inferiore. Tra le arbustive dominano l'erica arborea e il corbezzolo, in minor quantità la ginestra, il lentisco, la fillirea, la rosa canina e il biancospino.

Sulle fasce disposte a S-E si trovano zone destinate a colture specializzate, a seminativo, a prato e anche qualche oliveto di limitata estensione.

Sotto l'aspetto faunistico non esistono particolari emergenze. La presenza di animali all'apice delle catene alimentari denota il buon equilibrio interno della zona, dove piccole variazioni dell'assetto vegetativo saranno, in un arco di tempo piuttosto breve, assorbiti in un nuovo equilibrio naturalistico.

Le specie ornitologiche presenti nella zona, in base a rilevamenti effettuati in aree non distanti alla discarica, quali Bergeggi e la zona del Rio Solcasso, sono quelle caratteristiche delle zone di versante ligure.

Attualmente nell'entroterra vadese, e quindi potenzialmente presente nei dintorni della discarica possiamo trovare dunque: molluschi (esempio: chioccioline), artropodi, anfibi (esempio: rospi, rane, salamandre), rettili (esempio: lucertola, gecko, ramarro, vipera comune), uccelli (esempio: cavaliere d'Italia, tarabuso, cuculo), roditori (esempio: topo selvatico, scoiattolo, lepre), carnivori (esempio: volpe, faina, tasso), artiodattili (esempio: cinghiale, daino, capriolo).



Figura 5: Vista della parte "vecchia" della discarica dopo re-inverdimento

8. Inquadramento meteo-climatico

Il sito è compreso nell'area costiera del Mediterraneo e, come tale, è completamente caratterizzato da una situazione meteo-climatica propria di tale bacino.

L'area si trova a circa 2 km dalla costa e appartiene alla regione climatica temperata che interessa tutta la fascia costiera italiana dalla Liguria alla Calabria, la zona ionica e le coste adriatiche meridionali.

Tale regione climatica è caratterizzata da una media annua della temperatura compresa tra 14,5 °C e 16,9 °C, e da una temperatura media del mese più freddo, compresa tra 6 °C e 9,9 °C.

Per quanto riguarda l'andamento delle precipitazioni, occorre osservare che l'arco ligure è aperto a venti meridionali generalmente apportatori di pioggia. In ragione a ciò, il regime pluviometrico della Liguria è abbastanza elevato, con valori che aumentano con la quota.

Il regime pluviometrico della zona ove è situata la discarica è stato analizzato esaminando ed elaborando i dati raccolti da varie stazioni ubicate in un'area abbastanza vasta intorno a quella in esame.

L'andamento complessivo della piovosità presenta il massimo nel mese di novembre, mentre il minimo cade nel mese di luglio. Si rileva inoltre un massimo relativo a marzo-aprile e un minimo relativo a gennaio.

Considerando la media, la stagione più piovosa è senz'altro quella autunnale, mentre la meno piovosa è l'estate.

8.1. Umidità e venti

Lungo tutto l'arco ligure l'umidità dell'aria è quella tipica del clima marittimo. Nell'area di Vado, come in tutta la riviera, l'umidità dell'aria risulta piuttosto uniforme lungo tutto l'arco dell'anno, senza eccessive variazioni tra valori massimi e minimi.

I valori massimi di umidità relativa cadono in giugno e nel periodo ottobre-novembre. I minimi annuali si verificano nei mesi invernali, mostrando un'anomalia rispetto al clima tipicamente marittimo. Ciò è conseguenza della situazione orografica della Liguria, che è protetta dall'arco appenninico dai venti occidentali. Questi perdono il loro contenuto di umidità nella parte appenninica sottovento, e scendono verso costa in condizioni di secco.

I dati anemometrici disponibili e utilizzati per caratterizzare il sito della discarica sono quelli rilevati da una stazione meteorologica locale ubicata a Capo Vado a quota 250 m. Tale stazione è situata sulle alture che delimitano a sud la valle del Segno: è quindi altamente significativa per quanto riguarda il regime anemometrico di tale valle.

In generale i dati raccolti dalla stazione di Capo Vado indicano un regime anemometrico assai attivo e chiaramente direzionato, contraddistinto in particolare, nei mesi invernali, dalla presenza di venti forti da NW.

Il regime dei venti nel sito della discarica risulta sempre attivo lungo il corso dell'anno, alternato a periodi di calma che si presentano con maggior frequenza nei mesi invernali. Ciò a causa di un ben strutturato sistema di brezze che appunto nei mesi estivi mantengono attiva la circolazione nella valle quando si registra calma nei venti sinottici. In generale, i venti mostrano una notevole direzionalità, spirando pressoché costantemente lungo l'asse della valle, con netta prevalenza per quelli diretti verso la costa. Questa prevalenza è più netta nei mesi freddi, mentre in estate, ancora a causa del regime delle brezze, anche i venti diretti verso l'interno hanno una non trascurabile frequenza.

Considerato che la direzionalità del vento è piuttosto stabile (NW), si rileva come non ci siano, su questa direttrice, centri abitati esposti ad eventuali odori provenienti dalla discarica.

9. Organigramma aziendale

La grande crescita aziendale che ha caratterizzato il Gruppo negli ultimi anni ha spinto la società ad assumere una nuova struttura organizzativa integrata al fine di seguire al meglio tutti gli aspetti operativi, tecnici, commerciali ed amministrativi. Le funzioni direttive ed operative sono organizzate come rappresentato nella pagina seguente.

Come si può vedere il personale di Ecosavona è stato suddiviso in impiegati amministrativi (alla diretta dipendenza dell'amministratore Unico): addetti accettazione, addetti operativi di impianto (discarica, trattamento, gestione linee biogas) che dipendono direttamente dal Responsabile Gestione Operativa Ecosavona; addetti alle analisi, ai campionamenti e alla gestione ambientale che lavorano in collaborazione con il Direttore Tecnico Operativo.

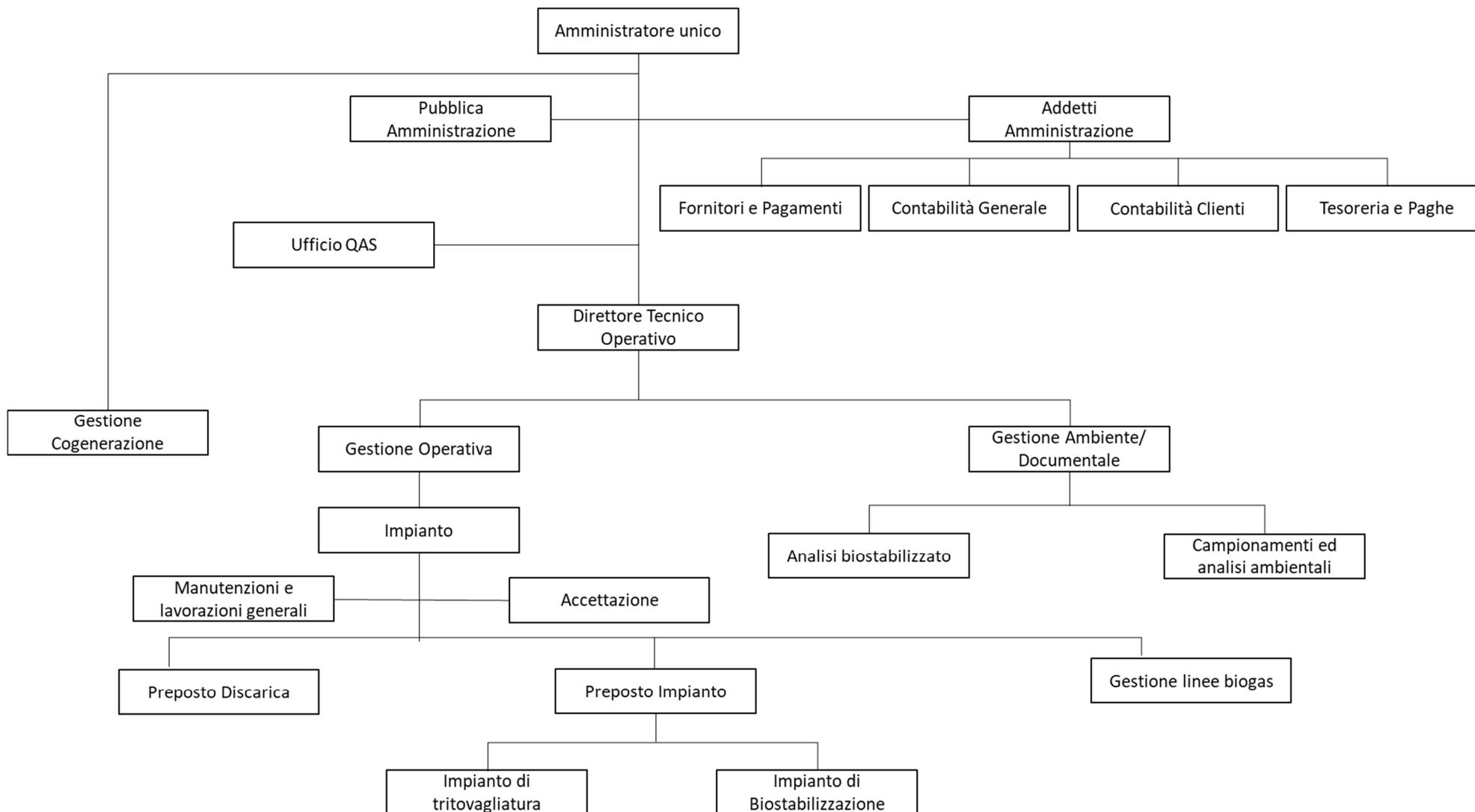


Figura 6: Organigramma di sito

10. Descrizione delle attività

Il servizio offerto dall'Azienda è costituito essenzialmente dallo smaltimento definitivo in discarica di rifiuti urbani e rifiuti speciali non pericolosi conferiti da terzi e il recupero di rifiuti come materiali tecnici (materiali di ingegneria o di copertura) all'interno della discarica stessa.

Ecosavona assicura lo svolgimento del servizio in condizioni controllate attraverso l'applicazione di un Sistema di Gestione per la Qualità e l'Ambiente sviluppato attraverso l'adozione dell'approccio per processi.

I processi operativi per la realizzazione del servizio erogato da Ecosavona sono descritti nei paragrafi che seguono.

10.1. Acquisizione di ordini, emissione di offerte e gestione delle richieste di smaltimento

Le attività inerenti a questa fase del servizio sono coordinate dal Responsabile Commerciale e prevedono le seguenti fasi:

- l'acquisizione di tutti i dati di tipo tecnico e tecnico-commerciale necessari alla valutazione della fattibilità del servizio;
- emissione di un'offerta ed acquisizione del relativo ordine.

10.2. Omologa dei rifiuti

Le attività inerenti a questa fase del servizio sono svolte dall'Ufficio Omologhe, in accordo e dietro approvazione della Direzione aziendale, e consistono in un'accurata valutazione tecnico-economica di tutti i dati inerenti al rifiuto da smaltire o recuperare. Tali dati vengono raccolti attraverso l'acquisizione di documentazione tecnica (ad esempio: rapporti di analisi, dati relativi al ciclo produttivo, schede descrittive, campione rappresentativo del rifiuto) inviata dal produttore e attraverso sopralluoghi di verifica presso il sito di produzione del rifiuto. Il processo di omologa include la verifica di conformità sul rifiuto.

10.3. Smaltimento o recupero dei rifiuti in discarica

Le attività inerenti a questa fase del servizio vengono svolte dal personale di impianto e comportano l'accettazione dei rifiuti in ingresso, l'esecuzione di controlli visivi sui rifiuti, lo scarico dei rifiuti nell'area attiva della discarica, secondo i criteri espressi nelle relative procedure del Sistema di Gestione aziendale.

Le attività necessarie per il corretto svolgimento del processo di smaltimento definitivo e/o del recupero dei rifiuti presso il sito di Boscaccio sono condotte e coordinate dal Responsabile Gestione Operativa, con la supervisione della Direzione Tecnica messa a dimora, nel pieno rispetto dei requisiti progettuali. Tali attività si articolano nelle seguenti fasi:

- Preparazione del lotto di discarica;
- Ricevimento/ accettazione dei rifiuti in ingresso;
- Trattamento/ preselezione dei rifiuti (ove necessario);
- Gestione dell'impianto di biostabilizzazione;
- Coltivazione del lotto di discarica;
- Abbancamento/ recupero dei rifiuti;

- Gestione del percolato e delle acque di prima pioggia;
- Gestione del biogas e produzione di energia elettrica;
- Recupero a verde del sito;
- Post-esercizio.

10.3.1. Preparazione del lotto di discarica

I lotti preparati dal 2013 in avanti rispettano le disposizioni previste nel progetto presentato alla Regione Liguria e Autorizzato dalla Provincia di Savona con Atto Dirigenziale n. 8130/2012, come modificato e integrato dall'Atto Dirigenziale n. 1011/2014, nonché quanto previsto dall'Atto dirigenziale n. 2821/2021.

Sul fondo della nuova volumetria autorizzata, il sistema di impermeabilizzazione, dal basso verso l'alto, è così composto:

- strato di argilla di spessore ≥ 1 m, che verrà compattato fino al raggiungimento di una permeabilità $\leq 10^{-7}$ cm/s;
- geomembrana in HDPE (polietilene ad alta densità) ad aderenza migliorata su di entrambe le superfici dello spessore di 2 mm con permeabilità $\leq 10^{-12}$ cm/s;
- geotessile non tessuto di protezione della geomembrana del peso 1200 g/m²;
- strato drenante di spessore $\geq 0,5$ m, all'interno del quale vengono alloggiati le tubazioni di captazione del percolato ed il relativo bauletto drenante;
- geotessuto a maglia larga di peso 125 g/m² per la separazione del corpo rifiuti dallo strato in materiale granulare.



Figura 7 - Posa telo HDPE

L'impermeabilizzazione di parete invece viene realizzata con le seguenti modalità:

- in corrispondenza delle riprofilature in scavo si prevede:
 - l'intasamento di eventuali cavità carsiche di ordine pluridecimetrico;
 - la realizzazione spritz-beton con miscela ecologica per lo spessore di 10-15 cm per le sole aree in cui si rinvergono forme di carsismo;
- in corrispondenza delle riprofilature in riporto, realizzate con rilevati in terra rinforzata, si prevede la realizzazione dello strato più esterno dei rilevati con materiale a bassa permeabilità, per uno spessore di almeno 50 cm.



Figura 8 - Posa del TNT

Al fine di una migliore protezione delle matrici suolo e acque sotterranee, oltre ad un sistema di impermeabilizzazione equivalente a quello previsto dal D.lgs. 36/03, è stato introdotto su pareti e berme un ulteriore pacchetto di impermeabilizzazione e un sistema di monitoraggio così costituiti:

- geocomposito bentonitico coesionato meccanicamente, di spessore minimo pari a 0,55 cm con permeabilità $k \leq 5 \times 10^{-9}$ cm/s;
- geomembrana in HDPE (polietilene ad alta densità) ad aderenza migliorata su di entrambe le superfici, dello spessore di 2 mm con permeabilità $\leq 10^{-12}$ cm/s;
- geocomposito drenante.

Il pacchetto di impermeabilizzazione vero e proprio, vista la natura e l'acclività delle pareti, è costituito da un pacchetto di geosintetici equivalenti a quello previsto dalla normativa e così costituito:

- geocomposito bentonitico coesionato meccanicamente, di spessore minimo pari a 0,55 cm e con permeabilità $k \leq 5 \times 10^{-9}$ cm/s;
- geomembrana in HDPE (polietilene ad alta densità) ad aderenza migliorata su di entrambe le superfici, dello spessore di 2 mm e con permeabilità $\leq 10^{-12}$ cm/s;
- geotessile non tessuto di protezione della geomembrana, del peso di 600 g/m²;
- strato di materiale di protezione posato in avanzamento, con spessore $\geq 0,5$ m.

Il materiale posato in avanzamento costituisce una separazione tra rifiuti e geosintetici di impermeabilizzazione, allo scopo di minimizzare gli effetti di trascinamento da parte dei rifiuti compattati e quindi il rischio di eventuali rotture. A tal fine potrà essere utilizzato sia rifiuto selezionato, sia idoneo materiale proveniente dagli scavi di riprofilatura.

Va inoltre precisato che tale strato potrà facilitare l'afflusso del percolato verso il sistema di captazione di fondo vasca.

Il sistema di impermeabilizzazione proposto, adeguatamente collegato a quello di fondo, viene applicato a tutte le pareti naturali perimetrali e alle berme.

L'unica variazione rispetto alle prescrizioni del D.lgs. 36/03 è la sostituzione dello strato di argilla da 1 m con un geocomposito bentonitico, che comunque garantisce l'equivalenza idraulica.



Figura 9: Vista dall'alto del piano di coltivazione

10.3.2. Ricevimento/ accettazione dei rifiuti in ingresso

Le attività di accettazione rifiuti avvengono secondo le procedure aziendali codificate all'interno del Sistema di Gestione Integrato.

Al primo accesso, l'autista di ogni mezzo che deve conferire rifiuti presso l'impianto di ECOSAVONA deve recarsi presso l'Ufficio Accettazione munito delle Autorizzazioni al trasporto e dei documenti relativi al rifiuto trasportato (formulario identificativo o documento di trasporto).

L'Addetto all'Accettazione esegue il controllo documentale verificando che l'autorizzazione al trasporto sia in corso di validità, che la targa del mezzo che deve accedere all'impianto sia effettivamente riportata nell'autorizzazione e che sia autorizzato al trasporto del codice EER che deve conferire. Inoltre, viene eseguita ulteriore verifica in tempo reale attraverso l'accesso diretto al portale dell'Albo Gestori Ambientali, per accertarsi che l'autorizzazione sia valida al momento dell'accettazione.

Se il mezzo è relativo a un carico di rifiuto speciale non pericoloso, nei casi previsti, viene effettuata anche la verifica della Scheda Tecnica di Caratterizzazione del Rifiuto.

Se tutti i controlli hanno esito positivo l'addetto all'Accettazione comunica all'autista la possibilità di salire sulla pesa e si procede con la prima pesata per la determinazione del peso lordo. Mentre il mezzo si trova sulla pesa l'addetto all'Accettazione verifica, attraverso apposita telecamera, che la targa del mezzo coincida con quanto riportato sui documenti ed effettua un primo controllo visivo; se i controlli sono positivi avvia l'autista, a seconda dei casi, al capannone di trattamento o al piano di coltivazione, fornendo indicazioni precise.

L'autista si reca nel punto previsto e, seguendo le disposizioni del personale operativo di impianto, effettua lo scarico.

Terminato lo scarico e superato il controllo visivo in campo, il mezzo torna a posizionarsi sulla pesa per la determinazione della tara del mezzo, previo passaggio dall'impianto lava-ruote.

I bindelli con il riscontro delle pesate (peso lordo, peso netto e tara) vengono stampati in più copie: una copia viene allegata al documento di trasporto o alle copie del formulario per essere restituita all'autista, mentre l'altra copia viene allegata al documento di trasporto o alla copia del formulario che rimane in ECOSAVONA per essere archiviata.

Per ottemperare alle disposizioni del D.lgs. 36/2003, i rifiuti possono essere messi a dimora in discarica solo previo idoneo trattamento preventivo. Per tale motivo, possono verificarsi due casi:

- Caso 1: Se il rifiuto, come si può evincere dal codice EER, è già stato trattato, viene avviato direttamente in discarica per la messa a dimora definitiva;
- Caso 2: Per tutti i rifiuti urbani provenienti dalla raccolta non trattati (come si evince dal codice EER), è previsto il trattamento in apposito impianto nel capannone attrezzato.

Nel caso (1) si procede a ulteriore ispezione visiva del rifiuto in fase di scarico. Inoltre, per tutti i rifiuti con codice EER, per cui in Appendice 1 dell'AIA vigente sia prevista una caratterizzazione chimico-fisica prima dell'avvio a smaltimento (ripetuta con cadenza annuale), si procede al campionamento e ad opportuna verifica analitica.

Nel caso (2) i mezzi conferitori avviati al trattamento scaricano su apposita piazzola all'interno del capannone, dove viene eseguita una prima ispezione visiva e la cernita per il recupero di ferro, materiali ingombranti, batterie, bombole o altri R.U.P. e, successivamente, il rifiuto viene tritato e vagliato.

In entrambi i casi, e fatto salvo nel caso in cui si siano verificati problemi in fase di scarico, al termine delle operazioni il mezzo accede all'impianto automatico di lavaggio ruote prima di avviarsi all'uscita dell'Impianto. Eventuali anomalie (es. difformità del carico trasportato rispetto a quanto indicato sul formulario) sono segnalate dal personale operativo all'ufficio accettazione attraverso comunicazione via radio-trasmittente.

La gestione delle scadenze di validità sia delle analisi fornite dal produttore sia delle analisi di caratterizzazione eseguite per conto di ECOSAVONA viene effettuata attraverso opportuno software gestionale, che in automatico blocca le operazioni di accettazione, nel caso in cui la validità di un requisito risulti scaduta.

La Direzione ha redatto e consegnato ai dipendenti apposite Istruzioni Operative che stabiliscono le corrette modalità per l'attività di controllo visivo di dettaglio nella fase di scarico dei rifiuti in discarica e stabiliscono le modalità di campionamento annuale per la verifica di conformità dei rifiuti presso l'area di stoccaggio tecnico.

10.3.3. *Trattamento e preselezione dei rifiuti*

Visto lo sviluppo normativo in atto negli ultimi anni, come premesso, con l’Autorizzazione Dirigenziale 694/2015, la Ecosavona ha sostituito il vecchio impianto di triturazione con l’attuale impianto di trito-vagliatura.

L’attuale assetto delle operazioni di selezione e di triturazione è in grado di far fronte a picchi nei conferimenti sia di natura eccezionale che stagionale (nei mesi estivi si ha sistematicamente un aumento dei rifiuti conferiti).

I rifiuti urbani in arrivo all’impianto di trattamento vengono scaricati dai mezzi all’interno del capannone, in apposita area. Qui vengono sottoposti a selezione sia meccanica (tramite caricatore con pinza a ragno) che manuale, al fine di rimuovere i materiali di grosse dimensioni recuperabili o eventuali materiali indesiderati.

Il materiale selezionato viene quindi avviato dal caricatore in apposito impianto, il quale si compone dei seguenti passaggi:

Trituratore primario - rompi sacco: il materiale caricato viene posto direttamente nella bocca di carico del trituratore che serve ad aprire eventuali sacchi ancora chiusi e regolarizzare la pezzatura del materiale al fine di migliorare le lavorazioni a valle.

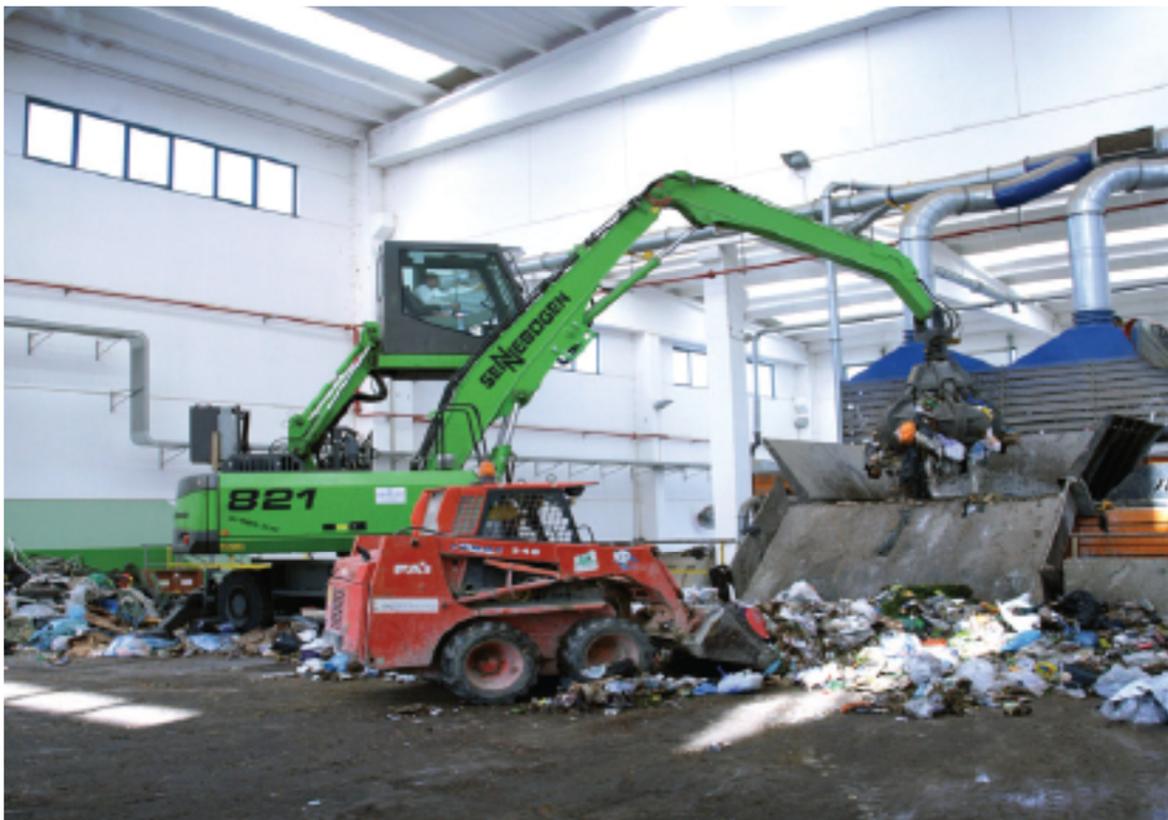


Figura 10: Mezzo sollevatore tipo Polipo

Deferrizzatore: è posizionato al di sopra dei nastri trasportatori e serve a rimuovere eventuali materiali ferrosi al fine di poterli avviare a recupero.

Vaglio Rotante: il materiale mediante nastri trasportatori automatizzati viene inviato al vaglio, il quale separa il materiale fine (sottovaglio), costituito principalmente dalla frazione umida, dal materiale grossolano (soprovaglio). Successivamente alla operazione di selezione, il sottovaglio viene caricato direttamente su camion diretti in biostabilizzazione, mentre il soprovaglio viene inviato alla pressa imballatrice.



Figura 11: Mezzo caricato della frazione umida

Pressa imballatrice: il materiale di sopravaglio viene caricato nella pressa mediante nastri trasportatori, ove viene pressato e imballato in balle reggiate che attraverso l'ausilio di un caricatore a pinza vengono caricate sul camion destinato alla discarica; in caso di forte vento, il materiale pressato viene ulteriormente filmato al fine di evitare dispersioni durante le operazioni di movimentazione.

Per quanto riguarda la capacità di selezione e di recupero di materia, è risultata efficiente la selezione dei RUP (rifiuti urbani pericolosi), effettuata manualmente e con mezzi meccanici. Invece è risultato altalenante il recupero dei materiali ferrosi, a causa di una certa aleatorietà nel conferimento di parti metalliche recuperabili, quindi con un certo grado di pulizia.

A valle della triturazione fissa, l'impianto è stato implementato con n. 2 deferrizzatori, uno a monte del nastro reversibile per lo scarico del sottovaglio, e uno a monte dell'imballatrice del sopravaglio, per un'ulteriore selezione di eventuali residui di origine ferrosa.



Figura 12: Veduta esterna del capannone di tritovagliatura

10.3.4. Gestione dell'impianto di biostabilizzazione

Il sotto-vaglio in uscita dall'impianto di tritovagliatura viene caricato, viene inviato, previa pesatura, all'impianto di biostabilizzazione presente in sito o, nel caso in cui, per motivi di forte afflusso di rifiuti in ingresso, l'impianto non possa sopperire alle necessità di biostabilizzazione, presso impianti esterni autorizzati.

L'impianto in sito è costituito da un capannone realizzato due sue piani contenenti le celle di biostabilizzazione.

In queste celle il materiale (F.O.R.S.U. - Frazione umida proveniente dal sotto-vaglio di rifiuti solidi urbani) viene confinato per circa 25 giorni e sottoposto a cicli di iniezione d'aria e monitorato in continuo mediante sonde specifiche al fine di stabilizzarlo (F.O.S. – Frazione Organica Stabilizzata) e renderlo quindi ammissibile per il conferimento in discarica, ove verrà utilizzato principalmente come materiale di copertura.

Tutte le attività sono correttamente tracciate attraverso i registri di c/s presenti in impianto e condotte nel rispetto delle prescrizioni AIA vigenti e secondo le procedure codificate nel SGA.

10.3.5. Coltivazione del lotto di discarica

La coltivazione dei rifiuti abbancati avviene secondo le modalità gestionali contenute nel Progetto di coltivazione approvato dalla Provincia di Savona, ripreso nell'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 8130/2012, così come modificata dai provvedimenti n. 1011/2014 e n. 694/2015 e da D.D. n. 2821/2021.

Dopo la preparazione del lotto e l'ottenimento dell'attestazione di corretta esecuzione da parte della Direzione Lavori, si procede all'abbancamento dei rifiuti in strati di circa n. 3 metri di altezza.

Tali rifiuti vengono poi compressi grazie all'impiego di compattatori meccanici che riducono l'ingombro volumetrico della massa abbancata. A completamento dell'opera giornaliera di coltivazione lo strato di rifiuti così compattato viene ricoperto da uno strato di circa 20 cm di terra allo scopo di evitare il contatto diretto dei rifiuti con gli agenti meteorici o con eventuali animali e minimizzare eventuali emissioni di odori.

10.3.6. Abbancamento/recupero dei rifiuti in discarica

Le operazioni di scarico del rifiuto per l'abbancamento sono totalmente a cura del vettore e, pertanto, in ingresso all'impianto sono accettati unicamente mezzi di trasporto autorizzati dotati di cassone ribaltabile o comunque di sistemi meccanici che garantiscono l'esecuzione dello scarico in autonomia e piena sicurezza per gli operatori.

Adempiuto a tutte le formalità, gli automezzi in conferimento presso la discarica procedono a velocità ridotta fino al punto prescelto per lo scarico dei rifiuti. La scelta di una zona ben delimitata per lo scarico consente lo sfruttamento ottimale delle aree adibite alla coltivazione, rendendo meno onerosa l'operazione di copertura giornaliera dei rifiuti, e ottimizzando i volumi di abbancamento, concentrando la compattazione su aree ristrette.

Gli autisti dei mezzi conferitori in ingresso procedono allo scarico dei rifiuti, dietro specifiche indicazioni dei palisti addetti alla coltivazione della discarica.

Durante le operazioni di scarico gli operatori ECOSAVONA effettuano un accurato controllo visivo del materiale conferito, al fine di identificare eventuali materiali indesiderati o non conformità del rifiuto; in caso di anomalie si effettua il respingimento parziale o totale del mezzo in oggetto.

Una volta effettuato lo scarico e verificata l'idoneità dei rifiuti conferiti, gli automezzi sono allontanati dall'area di coltivazione e avviati all'impianto automatico di lavaggio ruote, per opportuna pulizia prima dell'uscita dal perimetro del sito.

I rifiuti scaricati possono essere destinati alle operazioni di abbancamento o di utilizzo quali materiali di ingegneria e/o di copertura dei rifiuti abbancati.

10.3.7. Gestione del percolato e delle acque di prima pioggia

La produzione di percolato in una discarica dipende da molteplici fattori, quali: le precipitazioni atmosferiche, la capacità di assorbimento dei rifiuti, l'evapotraspirazione, la metodologia operativa di realizzazione e conduzione degli abbancamenti; in particolare, le infiltrazioni sono dovute essenzialmente ai seguenti contributi:

- infiltrazioni di acque provenienti dalle aree circostanti;
- infiltrazioni di acque che ricadono direttamente sulle aree di discarica già completate e sistemate con la copertura definitiva;
- infiltrazioni di acqua da settori della discarica non ancora in coltivazione attiva.

Il percolato viene raccolto attraverso tubi macro-fessurati in HDPE posati sul fondo della discarica, con il compito specifico di favorire il drenaggio. I collettori del percolato, dotati di pozzetti principali di raccolta ispezionabili, collegano tutte le tubazioni drenanti e fanno defluire il percolato veicolandolo alle vasche di raccolta.

L'attuale assetto del sistema di stoccaggio del percolato prevede la presenza di n. 4 vasche in cemento armato di capacità complessiva pari a circa 1.300 m³, posizionate a diverse quote della discarica. Nel corso del 2022 era prevista la realizzazione di n. 1 ulteriore vasca, che porterà a una volumetria di stoccaggio utile disponibile pari a 1750 m³. La vasca è stata realizzata ed entrerà in funzione appena sarà conclusa l'impermeabilizzazione.

Ogni vasca raccoglie il percolato prodotto dal processo di degradazione del corpo rifiuti abbancati in discarica, successivamente convogliato, attraverso apposita condotta fognaria, al Depuratore consortile di Savona. Nel corso del 2022 è iniziata l'installazione e messa in funzione di un impianto di trattamento in situ del percolato, che prevede un periodo di test e successiva messa in funzione nel 2023, al fine di ridurre il carico di sostanze presenti e, di conseguenza, ridurre l'impatto a carico del depuratore.

Tutte le acque meteoriche esterne all'area della discarica sono intercettate da appositi canali di gronda disposti lateralmente al corpo dell'impianto, attraverso i quali fluiscono nei corsi d'acqua naturali adiacenti.

Le acque meteoriche di prima pioggia (i primi 5 mm di pioggia di ogni evento) ricadenti sulla superficie asfaltata della discarica sono intercettate e raccolte in apposite vasche di prima pioggia e da qui convogliate nelle vasche del percolato, mentre le acque di seconda pioggia defluiscono direttamente nei corsi idrici superficiali di origine naturale esterni alla discarica.



Figura 13 - Dreno percolato

Tutte le opere di regimazione idraulica sono sottoposte a periodica manutenzione e opportune operazioni di pulizia, al fine di garantire il regolare deflusso delle acque meteoriche, anche in occasione di eventi e precipitazioni di maggiore intensità.

10.3.8. Gestione del biogas e produzione di energia elettrica

Il biogas è una miscela aeriforme composta principalmente da metano (in frazione pari a circa il 35%), anidride carbonica e azoto, in cui possono essere presenti altre sostanze in bassissime concentrazioni.

Tale miscela gassosa si forma all'interno del corpo di discarica a seguito dei processi di degradazione anaerobica (in assenza di ossigeno) a opera dei ceppi batterici sulla frazione putrescibile dei rifiuti. Pertanto, la produzione di biogas è funzione della tipologia di rifiuti smaltiti in discarica, del grado di isolamento della discarica rispetto all'ambiente esterno e dell'andamento temporale.

Poiché nelle tipologie di discariche come quella del sito di Boscaccio la produzione di biogas è relativamente sostenuta, si è resa necessaria la predisposizione di un completo sistema di captazione e combustione del biogas.

L'impianto, inizialmente composto da n. 4 pozzi di estrazione del biogas, è stato progressivamente ampliato nel tempo, fino al raggiungimento della configurazione attuale, che conta circa n. 70 pozzi attivi, opportunamente collettati per gruppi ad apposite sottostazioni del biogas, che fungono da regolatori del processo di estrazione.



Figura 14: Pozzo di captazione del biogas



Figura 15: Sottostazione biogas

Nei primi anni di gestione della discarica i quantitativi di biogas prodotti erano di modesta entità e non era tecnicamente possibile sfruttarli per il recupero energetico; le quantità estratte venivano quindi incenerite in torcia. Nel 1997 sono stati raggiunti i quantitativi di biogas estratto sufficienti per consentire un recupero energetico.

Nel maggio 1997 è stato quindi avviato l'impianto di produzione di energia elettrica da combustione del biogas con un primo gruppo motore di potenza pari a 330 kW. Tra il 1997 e il 2013 sono stati realizzati interventi sistematici di ampliamento e sostituzione dei gruppi di cogenerazione, sino a raggiungere l'attuale configurazione, costituita da n. 5 motori di cogenerazione Jenbacher, di cui n. 3 gruppi da 1063 kW e n. 2 da 999 kW, con potenzialità di produzione massima pari a 5,2 MW.

L'impianto è corredato di sistemi di sicurezza intrinseci dotati di allarmi, con il compito di arrestare automaticamente e in modo tempestivo una o più componenti o, in caso di emergenza, anche l'intero impianto. Nel caso in cui il gruppo di cogenerazione sia fermo per guasto o manutenzione, il biogas estratto viene convogliato automaticamente alla torcia di incenerimento; la torcia, pertanto, funge a tutti gli effetti da presidio di emergenza dell'intera configurazione impiantistica deputata al recupero energetico da biogas.

Le uniche operazioni di controllo da eseguire manualmente consistono nella verifica dei livelli di lubrificante di cui ogni macchina necessita e nel monitoraggio costante dei parametri di marcia rilevati on-line dal rilevatore in automatico.

Tutti i dati vengono elaborati da PLC e trasmessi in tempo reale sugli schermi posti in sala controllo e negli uffici, per una rapida visualizzazione dei parametri di processo.



Figura 16 - impianto di produzione energia elettrica, con dettaglio di area motori, cabine e torcia

10.3.9. *Recupero a verde del sito*

A esaurimento del lotto in abbancamento, viene preparata la copertura superficiale finale (detta anche *capping*). Tale copertura deve essere atta a garantire i seguenti effetti:

- isolare i rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzare le infiltrazioni d'acqua;
- minimizzare la necessità di manutenzione;
- minimizzare i fenomeni di erosione;
- resistere agli assestamenti e a fenomeni di subsidenza localizzata.

Si riportano qui di seguito le stratigrafie previste per le diverse zone dell'ampliamento, che hanno caratteristiche diverse per tenere conto delle peculiarità morfologiche della discarica.

Superficie sommitale

La superficie sommitale sarà coperta, dall'alto verso il basso, dai seguenti strati:

- strato di terreno vegetale, di spessore pari a 1,00 m con una percentuale organica in grado di accogliere la vegetazione finale;
- geotessuto di protezione del dreno da eventuali intasamenti;
- strato di drenaggio delle acque di infiltrazione dello spessore di almeno 50 cm;
- telo impermeabile in polietilene a bassa densità dello spessore di 1 mm;
- strato di argilla compattata ($k \leq 10^{-6}$ cm/s) avente lo spessore 50 cm;
- geotessuto non tessuto di protezione del dreno;
- dreno di raccolta del biogas dello spessore di circa 50 cm;

Lo spessore complessivo della copertura è pertanto di 2,50 m.

Superfici inclinate

Per le superfici inclinate, date le difficoltà di posa dovute alla pendenza, si propone di sostituire gli strati di drenaggio e lo strato di argilla, previsti dal D. Lgs. 36/03, rispettivamente, con un geocomposito drenante ed un geocomposito bentonitico. Lo spessore del terreno vegetale è stato invece incrementato di 0,5 m al fine di compensare la perdita di spessore dovuta alla sostituzione degli strati minerali con i geosintetici e per favorire il successivo rinverdimento.

La scelta di ricorrere a strati sintetici equivalenti è legata a questioni di stabilità del sistema di copertura ed alle difficoltà di posa.

Si pensi ad esempio alla necessità di compattare uno strato di argilla dello spessore di 50 cm su una scarpata lunga 20 m e inclinata a 25°, su cui è già stato posato un geosintetico.

Sarebbero innanzitutto probabili le rotture del geosintetico sottostante.

Difficilmente si otterrebbe un grado di compattazione sufficiente a garantire i valori di permeabilità prescritti da normativa. Infatti, i mezzi idonei a ottenere i corretti livelli di compattazione (rulli pesanti) non possono lavorare in sicurezza ed in maniera efficace sulle pendenze di progetto e i mezzi idonei alle condizioni geometriche (pale ed escavatori) non sono in grado di fornire il corretto grado di compattazione. Il sistema di copertura finale di parete sarà pertanto costituito dall'alto verso il basso:

- strato di terreno vegetale, di spessore pari a 1,50 m con una percentuale organica in grado di accogliere la vegetazione finale rinforzato con tre geogriglie da 240 kN/m;
- geocomposito drenante di intercettazione delle acque di infiltrazione;
- geocomposito bentonitico coesionato meccanicamente di spessore minimo pari a 0,5 cm con permeabilità $k \leq 5 \times 10^{-9}$ cm/s;
- geocomposito drenante per il biogas.

Lo spessore complessivo della copertura è di 1,50 m.

Il geocomposito drenante posto al di sotto del terreno vegetale favorirà il deflusso delle acque di infiltrazione verso il materiale drenante di berma all'interno del quale sarà posto un collettore per il convogliamento delle acque al sistema di regimazione delle acque meteoriche.

Analogamente il geocomposito drenante posto a contatto con gli arginelli di coltivazione favorirà il deflusso del biogas verso le tubazioni di drenaggio in HDPE poste all'interno del materiale drenante di berma. Circa ogni 70-80 m tali tubazioni saranno dotate di un pozzetto di monitoraggio ed estrazione.

Il geocomposito bentonitico, come indicato dal D.lgs. 36/03 al punto 2.4.3 dell'Allegato 1, dovrà essere equivalente ad uno strato di argilla dello spessore di 0,5 m e con $k \leq 10^{-8}$ m/s.

Berme di raccordo

Le berme sono le superfici pseudo pianeggianti poste ad interruzione della superficie inclinata.

Su tali aree il pacchetto di copertura definitiva sarà costituito, dall'alto verso il basso, dai seguenti strati:

- strato di terreno vegetale di spessore pari a 1,00 m con una percentuale organica in grado di accogliere la vegetazione finale;
- geotessuto di protezione del dreno da eventuali intasamenti;
- strato di drenaggio delle acque di infiltrazione dello spessore di almeno 50 cm all'interno del quale sarà alloggiata una tubazione in PVC DN 200 mm per il recapito delle acque raccolte al sistema di regimazione superficiale;
- geocomposito bentonitico coesionato meccanicamente di spessore minimo pari a 0,5 cm con permeabilità $k \leq 5 \times 10^{-9}$ cm/s;
- strato di drenaggio del biogas dello spessore di circa 50 cm all'interno del quale sarà alloggiata una tubazione in HDPE macro-fessurata di captazione. Il biogas sarà estratto attraverso dei pozzetti posti a distanze regolari lungo la linea;

Lo spessore complessivo della copertura è pertanto di 2,00 m.

Al di sotto dei due strati di drenaggio presenti su ciascuna berma corrono anche i corrispondenti geocompositi drenanti. Tale soluzione tecnica assolve a due funzioni:

- favorisce il recapito dei fluidi (acque di infiltrazione o biogas) raccolti dai geosintetici drenanti lungo le scarpate ai rispettivi collettori di berma;
- consente l'ancoraggio dei geosintetici.

Pista interna

In corrispondenza della pista interna di accesso alla coltivazione il sistema di copertura, dall'alto verso il basso, sarà così costituito:

- strato di asfaltatura;
- massicciata stradale;
- strato di regolarizzazione del rifiuto sottostante in materiale a bassa permeabilità.

Dato l'utilizzo per il passaggio dei mezzi, su tale tratto non sarà possibile posare lo strato di materiale vegetale ed il corrispondente strato di drenaggio. La funzione di raccolta delle acque meteoriche sarà comunque assolta dal sistema di regimazione delle acque di prima pioggia.

Va inoltre sottolineato che il piano stradale sarà depresso di circa 1 m rispetto alla copertura vegetale della scarpata a valle, cosa che, congiuntamente al rinverdimento, renderà poco visibile la strada stessa.

La funzione impermeabilizzante rispetto all'infiltrazione delle acque meteoriche sarà garantita dall'asfaltatura e dal suddetto sistema di regimazione delle acque.

L'integrità del manto asfaltato sarà garantita attraverso le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dello stesso che saranno effettuate sia in fase di gestione operativa che post-operativa.

Lungo il ciglio di monte della strada sarà realizzata una doppia fila di gabbioni o un equivalente muretto in c.a. di contenimento.



Figura 17: Vista dal basso della parte vecchia della discarica recuperata a verde

10.3.10. Post-esercizio

A fine ciclo di attività della discarica, l'area occupata verrà sistemata a verde e verrà restituita al Comune di Vado Ligure proprietario dell'area.

Ecosavona S.r.l. continuerà la gestione degli impianti di estrazione del biogas e di raccolta del percolato, la manutenzione delle infrastrutture e il monitoraggio ambientale, secondo i criteri definiti nel piano di gestione post-operativa, redatto secondo i principi stabiliti dal D.Lgs. 13 gennaio 2003 n. 36. In particolare, le attività di gestione post-operativa previste riguardano la manutenzione di:

- recinzione e dei cancelli di accesso;
- rete di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche;
- viabilità interna ed esterna;
- sistema di raccolta e asportazione del percolato;
- sistema di captazione e combustione del biogas;
- sistema di impermeabilizzazione sommitale;
- copertura vegetale;
- sistemi di monitoraggio delle acque sotterranee.

Il riutilizzo previsto per l'area è quello di parco pubblico attrezzato per attività ludico-ricreative e/o sportive, la cui ammissibilità potrà essere definita gradualmente, in relazione agli esiti del monitoraggio ambientale, che sarà proseguito da Ecosavona S.r.l. e verificato dagli Enti di controllo. Dopo la sistemazione finale a verde del sito, la discarica si inserirà sia sotto l'aspetto geomorfologico che vegetazionale, nel contesto paesistico del versante nord del Monte Mao senza determinare alcun elemento percepibile di contrasto.

11. Diagramma di flusso del ciclo delle attività

Il “diagramma di flusso del ciclo delle attività” che segue descrive in forma grafica le attività svolte presso il sito di Boscaccio e loro reciproche interazioni.

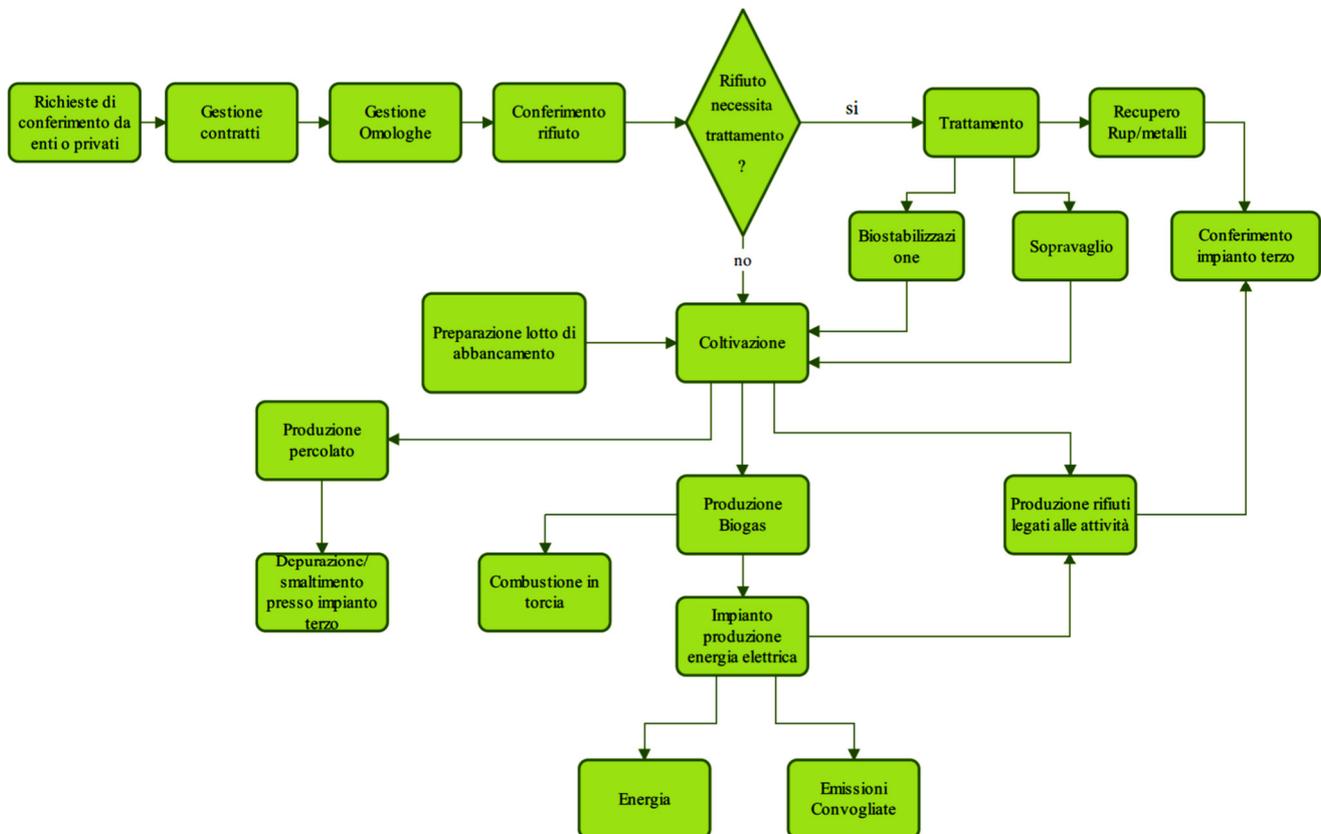


Figura 18: Diagramma di flusso delle attività svolte in sito

12. Descrizione dell’impianto

Attualmente i servizi logistici dello stabilimento si concentrano sui piazzali di accesso all’impianto. Come illustrato nelle planimetrie allegate (“Impianto del Boscaccio” Tav. 2), lo stabilimento risulta composto come segue:

Punto A) Stazioni di Campionamento Aria

Punti di monitoraggio della qualità dell’aria

Punto B) Uffici

Qui risiede il personale amministrativo che si occupa dell’espletamento di tutte le operazioni di verifica, controllo e contabilità dei flussi in entrata dei rifiuti, il Responsabile della Gestione Operativa Ecosavona ed il personale tecnico

Punto C) Officina - Magazzino scorte

Si tratta di capannoni adibiti al supporto logistico dell’intera struttura. Ad essa sono collegate aree dell’impianto che supportano le unità centrali. Nel magazzino avvengono, tramite il personale preposto, la movimentazione ed il controllo di tutta la merce in arrivo e partenza dallo stabilimento. Nell’officina si svolgono le manutenzioni di routine.

Punti D - D' - E1) Spogliatoi - Zona Pausa - Infermeria

Sono i servizi ausiliari dedicati al personale e consistono in una sala per la pausa pranzo, in servizi igienici e spogliatoi e in un locale infermeria containerizzato.

Punto E) Gruppo Elettrogeno

Per i servizi d'emergenza tutto lo stabilimento, in caso di mancanza di energia elettrica, è supportato da un gruppo elettrogeno da 100 kW di potenza.

Punto F) Cisterna Gasolio

È un serbatoio di stoccaggio di gasolio per alimentare tutte le macchine operatrici presenti nello stabilimento. (attualmente in ricollocazione)

Punto G) Serbatoio Acqua Antincendio

Questo serbatoio sopperisce ai fabbisogni del servizio antincendio sull'anello interno creato nello stabilimento e sulla postazione esterna individuata con un cartello in entrata al cancello principale di ingresso.

Punto H) Cabina Enel

È una cabina di proprietà ENEL dove viene ceduta la quota di energia elettrica prodotta nella discarica e immessa nella rete nazionale per l'utilizzo.

Punto I) PESA ELETTRONICA

Tramite queste pese a ponte si verifica il peso di tutti i rifiuti in entrata in stabilimento.

Punto L) LAVAGGIO RUOTE

Mediante questo impianto, completamente automatizzato, si effettua il lavaggio dei mezzi transitati nell'area di discarica e quindi si elimina quella quota di polveri e di rifiuti accidentalmente incastrati e trascinati fuori dall'area operativa.

Punto M) CENTRALE DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA

È l'impianto dove viene inviato il biogas estratto dalla discarica; questo biogas, tramite i gruppi motore, viene trasformato in energia elettrica utilizzata per gli autoconsumi ed immessa in rete. Nell'edificio, che accoglie 2 motori, è presente anche la sala controllo e la sala elettrica di potenza. Gli altri 3 motori sono alloggiati in appositi container nell'area adiacente all'edificio.

Punto N) SOTTOSTAZIONE DI REGOLAZIONE BIOGAS

Sono le sottostazioni grazie a cui, mediante opportune valvole, è possibile regolare e ottimizzare l'estrazione del biogas.

Punto O) IMPIANTO DI TRATTAMENTO

Locale in cui avviene la selezione degli urbani in arrivo alla discarica e la loro triturazione prima dell'avvio al piano di coltivazione.

Punto P) PARCHEGGIO

Si tratta del parcheggio per le auto del personale e dei visitatori.

Punto Q) VIVAIO

È un'area attrezzata per la dimora temporanea delle specie vegetali arbustive e non, che andranno messe a dimora definitivamente nelle aree di discarica esaurite al piano di coltivazione.

Punto R) IMPIANTO DI ESTRAZIONE BIOGAS

Avviato nel 1995, l'impianto è in grado di aspirare il biogas dal corpo discarica, comprimerlo ed inviarlo all'area motori dove avviene il recupero energetico mediante la produzione di energia elettrica.

Punto S) STAZIONE METEOROLOGICA

Si tratta di una stazione di rilevamento dei parametri meteorologici che vengono utilizzati anche dalla rete provinciale istituita dalla Provincia di Savona per il monitoraggio del territorio.

Punto T) TORCIA DEL BIOGAS

È l'impianto collegato in cascata all'impianto di estrazione del biogas. Attualmente sono presenti due torce utilizzate esclusivamente in sostituzione dei gruppi di produzione energia elettrica, in caso di fermata prolungata degli stessi. L'intero impianto è gestito in modo completamente automatico dalla centrale per sopperire a qualsiasi disservizio che venisse registrato.

Punto U) IMPIANTO DI DEPOLVERAZIONE

È l'impianto, asservito al capannone di trattamento rifiuti, deputato all'abbattimento di polveri che si possono generare durante le operazioni di travaso dei rifiuti dagli automezzi conferenti al trituratore.

Punti V) VASCHE DI RACCOLTA DEL PERCOLATO

Si tratta delle vasche cui confluisce il percolato estratto, tramite apposite tubazioni fessurate, dalla discarica.

Punti W) DRYBOX

Vasca per l'essiccamento dei fanghi prodotti all'interno dell'impianto

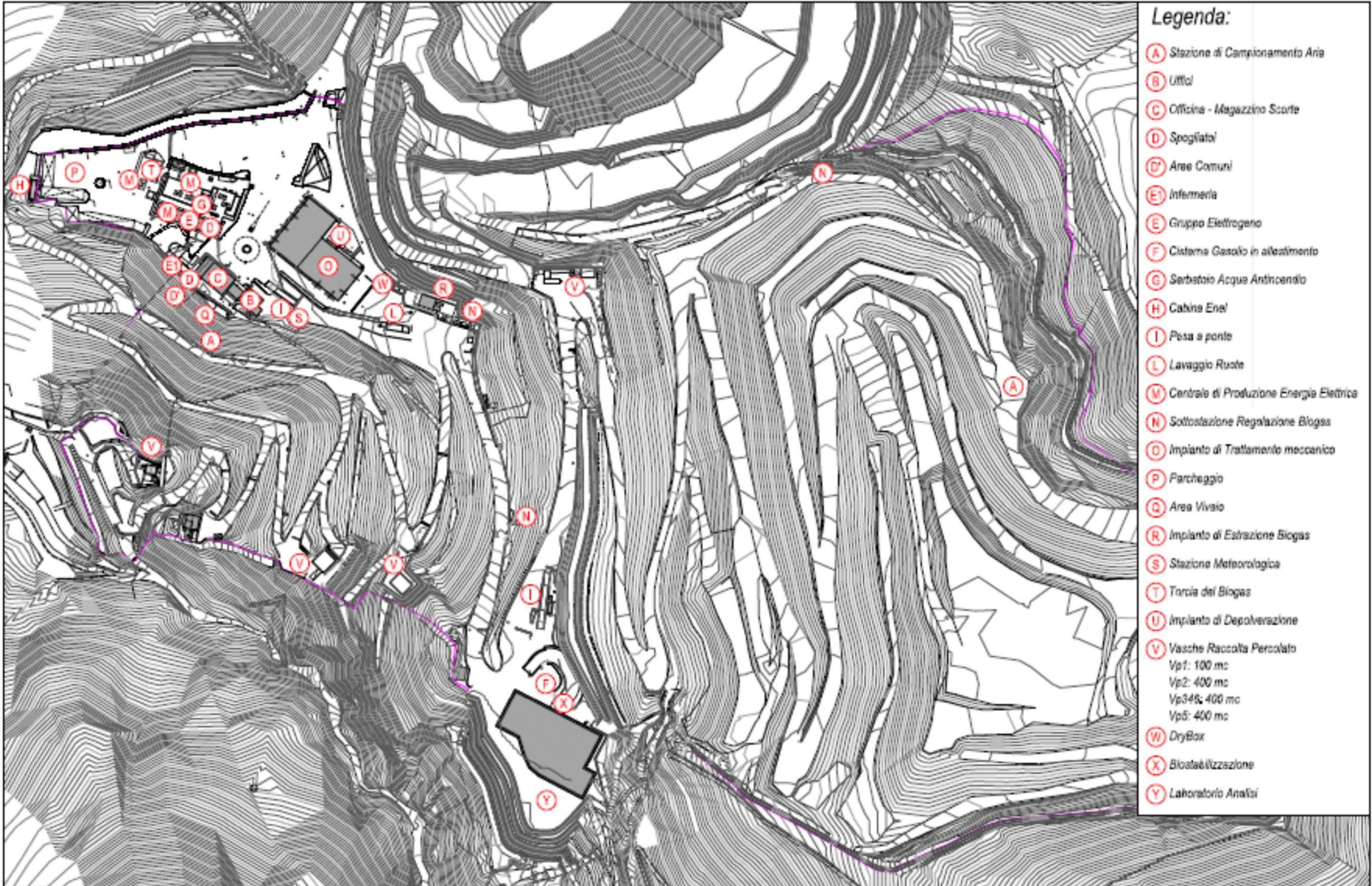
Punti X) BIOSTABILIZZAZIONE

L'impianto è costituito da un capannone realizzato due sue piani contenenti le celle di biostabilizzazione.

In queste celle il materiale (frazione umida proveniente dal sottovaglio) viene confinato per circa 25 giorni e sottoposto a cicli di iniezione d'aria e monitorato in continuo mediante sonde specifiche al fine di stabilizzarlo e renderlo quindi ammissibile per il conferimento in discarica ove verrà utilizzato principalmente come materiale di copertura.

Punti Y) LABORATORIO ANALISI

Locale attrezzato per eseguire le analisi interne sul rifiuto in uscita dalla biostabilizzazione.



13. La gestione della sicurezza sul lavoro

L'Azienda, in ottemperanza a quanto previsto dal D. Lgs 81/2008 e successive modifiche e integrazioni e dalle altre prescrizioni applicabili, ha adottato le misure previste per tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro.

In particolare, è stato nominato un Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, il quale ha ricevuto appropriata formazione, e ha collaborato col Datore di Lavoro nella stesura del documento di valutazione dei rischi aziendali.

È stato designato altresì il Medico competente per i controlli sanitari previsti, in attuazione di un piano sanitario del quale è stato messo al corrente il datore di lavoro.

È stato nominato dai lavoratori un Rappresentante per la Sicurezza, dotato a sua volta di una adeguata formazione in materia, che è stato opportunamente consultato dal Datore di Lavoro durante la stesura del documento di valutazione dei rischi.

Sono stati formati e designati i componenti della Squadra di emergenza per la gestione delle emergenze incendio e la gestione delle operazioni di evacuazione ed è stato altresì formato e scelto il personale addetto al primo soccorso.

In riferimento alla gestione delle situazioni di emergenza anche ambientale è stata predisposta apposita procedura nel Sistema di Gestione Integrato Qualità e Ambiente, oltre al Piano di Emergenza ed Evacuazione di sito, che riportano i casi prevedibili di emergenza, i comportamenti da adottare e le responsabilità nella gestione dell'emergenza stessa. Tutto il personale è stato messo al corrente del contenuto delle procedure. La formazione relativa alle procedure di emergenza ambientale e di sicurezza viene periodicamente ripetuta per mantenere un costante ed elevato livello di preparazione di tutto il personale. Inoltre, sono state previste apposite esercitazioni di simulazione di evacuazione e delle emergenze potenziali di particolare criticità, al fine di mettere alla prova la capacità di reazione del personale e garantirne la pronta risposta e la sicurezza.

Tutta la documentazione relativa alla gestione della formazione e della sicurezza è disponibile in azienda e conservata a cura del Responsabile Sistema Gestione Integrato/ASPP.

14. La formazione del personale

Dall'inizio dell'attività aziendale, Ecosavona ha costantemente curato con particolare attenzione la formazione e l'addestramento del personale. L'attività formativa è stata di volta in volta intensificata, fino a trovare ulteriore consolidamento con l'introduzione in azienda di un Sistemi di Gestione Integrato Qualità e Ambiente e grazie al potenziamento dell'Ufficio Qualità, Ambiente, Sicurezza, che gradualmente si sta impegnando nel mantenimento e aggiornamento di procedure, istruzioni di lavoro e relativa modulistica, e loro implementazione. Con cadenza annuale, il Responsabile del Sistema di Gestione Integrato (RSGI) valuta le esigenze formative del personale e predispone un adeguato piano di formazione, in accordo con la Direzione Tecnica e l'Amministratore Unico e in collaborazione con l'ufficio Risorse Umane.

Il personale operante in Ecosavona è altamente qualificato per lo svolgimento delle mansioni assegnate. L'azienda provvede periodicamente ad aggiornare le qualifiche professionali dei propri tecnici e impiegati attraverso opportuni corsi di formazione/ addestramento o aggiornamento.

Negli ultimi anni sono stati effettuati corsi di istruzione rivolti al personale interno, riguardanti tutti i settori dell'attività aziendale: dalla formazione relativa alle tematiche ambientali connesse all'attività di discarica fino agli aspetti di antinfortunistica e protezione individuale.

L'azienda, inoltre, ha formato il personale sulle pratiche antincendio attraverso corsi di formazione con esercitazioni pratiche, tenuti dal Corpo dei Vigili del Fuoco di Savona. Dall'esperienza acquisita, l'azienda ha avuto modo di costituire una squadra interna antincendio. Periodicamente la squadra antincendio effettua controlli e verifiche di efficienza di tutte le postazioni antincendio predisposte in stabilimento ed organizza, con il supporto del Responsabile Gestione Operativa e del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), opportune simulazioni di emergenza incendio.

Con cadenza annuale tutto il personale viene coinvolto in prove di evacuazione dall'impianto.

Nel corso degli ultimi anni tutto il personale ha ricevuto formazione di sicurezza generale e specifica, sulla base delle mansioni svolte, ed eventualmente sull'utilizzo di macchine, in conformità a quanto richiesto dagli Accordi della Conferenza Stato-Regioni del dicembre 2011 e del febbraio 2012. In particolare, ai sensi del D. Lgs 81/08 e dell'Accordo della Conferenza Stato-Regioni del 21/12/2011 si è provveduto a sottoporre tutti i lavoratori alla formazione secondo i criteri stabiliti. Per tutti i dipendenti è stata effettuata la formazione generale di sicurezza per una durata di 4 ore; i dipendenti degli uffici, che per nessun motivo hanno necessità di recarsi nelle aree di produzione, hanno seguito il corso di formazione specifica per il rischio basso per una durata di 4 ore mentre i dipendenti che svolgono mansioni operative o che, per esigenze di servizio, hanno necessità di recarsi anche solo saltuariamente nelle aree di produzione, hanno seguito il corso di formazione specifica per rischio alto per una durata di 12 ore.

In aggiunta ai corsi precedenti, è stata organizzato un corso specifico, della durata di 8 ore, per i preposti individuati nell'organigramma aziendale della sicurezza, mentre il dirigente per la sicurezza ha partecipato al corso specifico di formazione per dirigenti, per una durata di 16 ore.

Tutti i corsi ai sensi dell'art. 37 del D.lgs. 81/2008 sopra citati hanno trattato i contenuti secondo il programma previsto dall'Accordo della Conferenza Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.

Sono poi stati svolti corsi specifici per gli addetti alle macchine movimento terra, ai carrelli elevatori, alle autogrù e alle piattaforme di lavoro elevabili secondo quanto previsto dall'Accordo della Conferenza Stato-Regioni del 22/02/2012.

15. Rapporti con le parti esterne (istituzioni, pubblico, clienti o fornitori)

La società Ecosavona si rapporta con le istituzioni e con la collettività nella costante disponibilità al dialogo e alla collaborazione per favorire l'individuazione delle soluzioni operative più efficaci sotto il profilo della tutela ambientale.

Per quanto riguarda i rapporti con gli Enti di controllo non ci sono state situazioni di contenzioso relative a problematiche ambientali.

Le uniche segnalazioni riguardano la presenza sporadica di sacchetti al di fuori della recinzione della discarica.

Ecosavona, consapevole della problematica causata dalle periodiche forti raffiche di vento, ha implementato e mantiene attive una serie di azioni correttive consistenti nel controllo e nella pulizia periodica delle aree limitrofe alla discarica e nell'installazione di un sistema di contenimento mobile dei sacchetti sollevati dal vento.

Inoltre, si sottolineano gli interventi e le attività promosse dall'azienda a favore dello Sviluppo e della Salvaguardia del territorio. Oltre, infatti, a implementare opere di ripulitura del tessuto urbano e territoriale finalizzando al miglioramento dello stile e della qualità di vita dei cittadini, l'Azienda mostra la propria sensibilità anche nei confronti di aspetti di natura socio – culturale, come attestato dalle attività di sponsorizzazione della **VADESE CALCIO**, della **RARI NANTES SAVONA** e della **SEBAZIA PALLAVOLO**, nell'ottica che la crescita e lo sviluppo di un territorio si fondano sui principi di collaborazione e coesione tra enti e istituzioni.



Figura 19 - Foto della Vadese calcio



Figura 20 - Foto della Sebazia pallavolo



Figura 21 - Foto della Rari Nantes Savona

L'Azienda ha provveduto a diffondere la propria Politica per la Qualità e l'Ambiente a tutti gli interlocutori di rilievo mediante affissione del documento nelle bacheche aziendali e pubblicazione sul proprio sito web aziendale (<https://ecosavona.it/>).

In riferimento ai rapporti con i propri Clienti, Ecosavona ha sempre dedicato significative risorse umane e materiali nella gestione delle comunicazioni, favorendo lo sviluppo di rapporti basati sulla reciproca trasparenza e affidabilità. Ecosavona, inoltre, ritiene fondamentale la misurazione del grado di soddisfazione dei propri clienti.

Tutti i fornitori di servizi in ingresso presso il sito di Boscaccio ricevono la documentazione necessaria per attenersi alle corrette norme comportamentali e di sicurezza all'interno dell'impianto; l'Azienda, inoltre, opera su tutti i soggetti terzi che accedono all'interno del proprio impianto un severo controllo sulle attività che possono produrre impatti ambientali.

ECOSAVONA ha sempre garantito l'informazione e il coinvolgimento attivo delle comunità locali; nel corso degli anni sono sempre stati organizzati incontri formativi presso le scuole elementari e medie di Vado Ligure, al fine di poter illustrare e spiegare di persona le attività svolte presso il sito di Boscaccio, ponendo l'accento e l'attenzione sull'importanza di una corretta raccolta differenziata.

Purtroppo, a causa della pandemia da COVID-19, questo genere di iniziative è stato sospeso.

Oggi che lo stato di emergenza si è concluso, la società sta valutando la ripresa di tali attività.

16. La Gestione Ambientale

Dal 2012 la società Ecosavona ha adottato un Sistema di Gestione per la Qualità e l'Ambiente, riconosciuto dall'Ente di certificazione RINA Services S.p.A.

La gestione ambientale, secondo un sistema certificato ai sensi della norma UNI EN ISO 14001:2015 e registrato EMAS ai sensi del Regolamento (CE) n. 1221/2009 e successivi Regolamenti (UE) n. 2017/1505 e n. 2026/2018, prevede il controllo e il contenimento dell'impatto delle attività aziendali sull'ambiente, attraverso l'adozione da parte dell'impresa di una Politica per la Qualità e l'Ambiente e della sistematica identificazione di obiettivi per il miglioramento continuo, supportata dall'adozione di un sistema certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015.

La struttura aziendale dello stabilimento di Boscaccio di Ecosavona S.r.l. relativa al Sistema di Gestione Ambientale è la seguente:

- Alta Direzione (Amministratore Unico);
- Direzione Tecnica messa a dimora;
- Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP);
- Responsabile Sistema di Gestione Integrato Qualità e Ambiente e Responsabile QAS;
- Ufficio Qualità, Ambiente, Sicurezza (QAS)
- Ufficio omologhe rifiuti;
- Responsabile Gestione Operativa;
- Responsabile Gestione Ambientale e Documentale
- Personale amministrativo
- Personale operativo

Il coinvolgimento di tutto il personale, utilizzando il principio applicativo PDCA (Plan, Do, Check, Act), assicura una crescita costante al fine del miglioramento continuo della qualità del servizio offerto dall'Organizzazione e delle prestazioni ambientali e di sicurezza dell'impianto.

La gestione delle tematiche legate alla Qualità, all'Ambiente e alla Sicurezza è affidata al Responsabile del Sistema di Gestione Integrato e Responsabile QAS, coadiuvato in sito dal Responsabile Gestione Ambientale e Documentale di Ecosavona e dal RSPP, ove di competenza.

Di seguito gli obiettivi primari del programma ambientale del Sistema di Gestione Integrato di Ecosavona:

- garantire la conformità alle normative legali e di altro tipo applicabili all'azienda;
- ridurre e prevenire l'inquinamento e le non conformità del servizio;
- ridurre gli sprechi di risorse energetiche e naturali;
- coinvolgere e sensibilizzare il personale nella salvaguardia dell'ambiente e nel miglioramento delle attività svolte nel sito;
- fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sull'impatto e sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione, nonché sul continuo miglioramento delle stesse.

Il perseguimento di tali obiettivi di carattere generale è assicurato dalla struttura del personale di Ecosavona, che opera secondo le procedure del Sistema di Gestione Integrato che regolamentano tutte le attività svolte in sito che possano influire sulle prestazioni ambientali delle attività svolte e sulla qualità dei servizi offerti.

Le attività aziendali che producono impatti ambientali sono disciplinate da procedure di sistema atte a garantire il massimo contenimento degli effetti sull'ambiente, la coerenza di tali attività con la politica ambientale e il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento prefissati dall'azienda.

Per il costante controllo delle proprie prestazioni ambientali, Ecosavona si è dotata di procedure e istruzioni specifiche che prevedono la sorveglianza e la misurazione di tutti i principali parametri di processo. L'azienda si avvale di laboratori esterni qualificati per garantire gli adempimenti relativi al campionamento delle matrici ambientali e ai controlli analitici dei parametri previsti dalle autorizzazioni sito-specifiche.

Il Responsabile del Sistema di Gestione Integrato collabora in modo costante e diretto con l'Alta Direzione, al fine di sviluppare le sinergie necessarie per ottimizzare le *performances* e gli obiettivi che si intende perseguire.

Ogni anno in sede di Riesame del Sistema di Gestione, la Direzione analizza e valuta l'andamento delle proprie prestazioni in funzione delle decisioni assunte e stabilisce eventuali azioni correttive per il continuo miglioramento.

L'Amministratore Unico si impegna nell'adozione di una Politica aziendale per la Qualità e l'Ambiente appropriata alla natura, alle dimensioni e agli impatti ambientali dell'azienda e che sia compresa, attuata e mantenuta da tutto il personale e resa disponibile al pubblico e a tutte le parti interessate.

La struttura organizzativa e le modalità di pianificazione e di applicazione del SGI sono definite nei documenti del Sistema di Gestione Integrato, in particolare:

- Manuale del Sistema di Gestione Integrato;

- Procedure per la Qualità, l'Ambiente e la Sicurezza;
- Istruzioni operative;
- Modulistica di riferimento per registrazione delle attività;
- Altri documenti di pianificazione ad essi associati (Politica aziendale, programma di gestione qualità, ambiente e sicurezza, piano di formazione del personale, piano di audit, ecc).

17. *Gli aspetti ambientali diretti e indiretti*

In conformità con quanto previsto dal regolamento EMAS, l'Azienda ha individuato le attività che possono comportare interazioni con l'ambiente esterno. Tali interazioni costituiscono gli aspetti ambientali che, a loro volta, possono essere distinti in diretti e indiretti e dei quali si riportano di seguito le definizioni:

“Gli **aspetti ambientali diretti** sono quelli associati alle attività, ai prodotti ed ai servizi dell'organizzazione medesima sui quali quest'ultima ha un controllo di gestione diretta”.

“Gli **aspetti ambientali indiretti** sono quelli che possono derivare dall'interazione di un'organizzazione con terzi che possono essere influenzati, in misura ragionevole, dall'organizzazione che intende ottenere la registrazione EMAS.”

Nei capitoli seguenti si riporta l'analisi dei vari aspetti ambientali derivanti delle attività svolte nello stabilimento, una valutazione quantitativa dei relativi impatti e una descrizione delle procedure aziendali volte alla loro gestione.

In accordo con quanto previsto dal regolamento EMAS III, i dati quantitativi di monitoraggio ambientale sono espressi utilizzando, ove applicabile, gli “indicatori chiave” proposti dal Regolamento stesso.

In allegato IV, il Regolamento EMAS III prescrive quanto segue:

“Le organizzazioni riferiscono, sia nella dichiarazione ambientale sia nella dichiarazione ambientale aggiornata, in merito agli indicatori chiave nella misura in cui essi si riferiscono agli aspetti ambientali diretti dell'organizzazione e ad altri opportuni indicatori già esistenti delle prestazioni ambientali, come indicato di seguito”. (...)

“Ciascun indicatore chiave si compone di:

- *un dato A che indica il consumo/impatto totale annuo in un campo definito;*
- *un dato B che indica la produzione totale annua dell'organizzazione;*
- *un dato R che rappresenta il rapporto A/B.”*

Il regolamento propone, quindi, indicatori specifici per gli aspetti ambientali, quali:

- Efficienza energetica;
- Efficienza dei materiali;
- Acqua;
- Rifiuti;
- Biodiversità;
- Emissioni.

Nella presente Dichiarazione Ambientale sono stati utilizzati, ove possibile, gli indicatori proposti nel Regolamento. L'eventuale inapplicabilità di alcuni degli indicatori proposti è stata opportunamente giustificata.

18. I rifiuti conferiti

18.1. Rifiuti conferiti all'impianto di trattamento

Nella tabella che segue sono riportate le quantità di rifiuti conferiti all'impianto e destinati a trattamento nel periodo di riferimento (2020 – 2022), con il dettaglio dei quantitativi di rifiuti ulteriormente valorizzabili recuperati da selezione e le frazioni di sottovaglio e sopravaglio (scarto inutilizzabile, EER 19.12.12), avviato a smaltimento.

ANNO	RIFIUTI IN INGRESSO CONFERITI A TRATTAMENTO-D9 (Ton)	RIFIUTI RECUPERATI DA SELEZIONE (Ton)	SOPRAVAGLIO 19.12.12	SOTTOVAGLIO
2020	93.192	189	57.959	35.044
2021	98.321	138	64.562	33.621
2022	99.030	61	68.554	30.414

Tabella 1 - Riepilogo conferimenti impianto di trattamento

Al fine di monitorare la resa e la qualità dell'impianto di trattamento ECOSAVONA svolge periodicamente delle analisi merceologiche sul materiale sia pre-trattamento che post-trattamento.

L'andamento dei dati degli ultimi anni mostra una tendenza pressoché stabile dei quantitativi derivanti dalla selezione; tuttavia, non si ritiene un dato utile ai fini di una valutazione di prestazione, anche perché molto influenzato dalle scelte dei singoli comuni ed eventuali aperture di nuovi impianti nella zona, quindi scarsamente tracciabile attraverso indicatori prestazionali.

18.2. Rifiuti conferiti a smaltimento

I dati relativi ai rifiuti conferiti in discarica sono registrati quotidianamente attraverso gestionale informatico dedicato che ne consente la tracciabilità e un controllo puntuale.

Nel corso degli ultimi anni il sito di Boscaccio, oltre a essere stato individuato come impianto di destino per il conferimento dei rifiuti urbani prodotti dai comuni della Provincia di Savona, ha sopperito alle necessità e richieste di smaltimento anche di parte dei rifiuti urbani provenienti dalla Città Metropolitana di Genova, nonché rifiuti speciali prodotti da privati.

Di seguito si riportano una tabella di sintesi, e relativo grafico, dei quantitativi di rifiuti conferiti e destinati a smaltimento, comprensivi di quelli in ingresso a smaltimento e di quelli derivanti da trattamento e avviati a smaltimento, nel triennio di riferimento (2020 – 2022).

Anno	Rifiuti a smaltimento (t)
2020	173.103
2021	183.385
2022	132.020

Tabella 2 – Rifiuti conferiti destinati a smaltimento

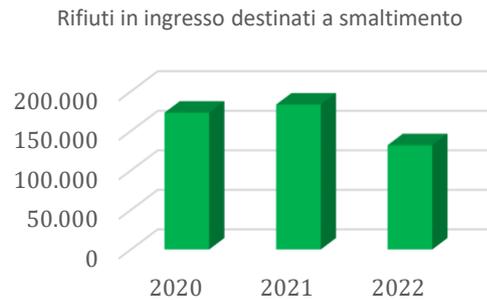


Grafico 1 – Rifiuti conferiti destinati a smaltimento

Nel periodo di riferimento (2020 – 2022) si osserva un andamento altalenante nella quantità di rifiuto conferito annualmente. Tale oscillazione è ascrivibile a diversi fattori, quali, in particolare:

- il Piano Provinciale dei rifiuti e la programmazione attuata dalla Provincia di Savona, che stabiliscono i quantitativi di rifiuti conferibili nelle discariche presenti sul territorio provinciale;
- le necessità, legate a eventuali emergenze, di Comuni che in condizioni ordinarie conferiscono presso altri impianti;
- la variabilità dei conferimenti da parte dei soggetti privati, condizionati dagli andamenti del mercato;

La provenienza dei rifiuti conferiti in discarica negli ultimi anni (2020 – 2022) è indicata nella tabella seguente, dove viene riportato anche il quantitativo di materiali a recupero conferiti in discarica, utilizzato come materiale di ingegneria o come materiale per le operazioni di copertura giornaliera.

Anno	Rifiuti Provenienti da Comuni (t)	Rifiuti Provenienti da Privati (t)	Materiali a Recupero in Discarica (t)
2020	95.956	94.758	32.494
2021	101.309	94.927	28.249
2022	102.257	44.966	10.877

Tabella 3 – Provenienza rifiuti conferiti in discarica

Dai valori elaborati si può notare un andamento pressoché costante dei quantitativi provenienti da privati per il primo biennio e un calo nel 2022; inoltre, si osserva un aumento per quanto riguarda i contributi di provenienza urbana: ciò può essere ascrivibile a un calo della presenza turistica nel periodo estivo e durante le festività, dovuto in parte alla pandemia da Covid-19, prevalente nel 2020 a causa dei *lockdown* ricorrenti, in parte alle criticità del traffico legate alla viabilità difficoltosa sul tratto autostradale del territorio ligure.

Tuttavia, l'impianto di Boscaccio è strutturato e attrezzato in modo tale da essere in grado di far fronte a tali oscillazioni che, pertanto, non determinano criticità per il prosieguo delle attività.

Il rispetto delle prescrizioni AIA inerenti al ricevimento dei rifiuti è garantito dall'applicazione di apposite procedure codificate nel Sistema di Gestione Aziendale, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- valutazione preventiva della compatibilità dei rifiuti in ingresso con le prescrizioni autorizzative dell'impianto, ai fini dell'omologa al conferimento del rifiuto in impianto;
- valutazione preventiva delle autorizzazioni dei trasportatori e produttori del rifiuto (ove pertinente)
- valutazione, in occasione di ogni carico di rifiuti in ingresso al sito, della corretta documentazione accompagnatoria, della coerenza tra le caratteristiche del rifiuto trasportato con quelle verificate in sede preventiva, e della rispondenza tra i dati di produttore e trasportatore con quelli oggetto di valutazione preventiva.

19. Biodiversità

L'effetto della discarica sulla biodiversità locale è essenzialmente funzione della quantità di terreno sottratto alle naturali condizioni locali. A tal fine, il piano di ripristino dell'area prevede la risistemazione e piantumazione delle aree utilizzate con specie arboree che restituiscano l'area alla sua naturale biodiversità.

Un possibile indicatore per la "misurazione" dell'impatto della discarica sulla biodiversità locale può quindi essere dato dalla percentuale di terreno ripristinato alle condizioni naturali rispetto all'area totale occupata dall'impianto. Tale indicatore, definibile come "indice di ripristino", aumenterà all'aumentare della porzione di discarica risistemata a verde a parità di superficie totale della discarica, o mostrerà lievi diminuzioni in occasione di eventuali ampliamenti. L'indicatore è comunque destinato a tendere al valore 1 (fine vita della discarica).

Le operazioni di sbancamento necessarie per la preparazione della discarica ed il successivo ripristino ambientale seguono precise direttive e vincoli progettuali. In particolare, il ripristino ambientale, che consiste nella realizzazione del *capping* finale delle zone di abbancamento dei rifiuti, può essere realizzato solo dopo che sono stati raggiunti i livelli di assestamento necessari, e questo può richiedere tempi di attesa tra un ripristino ambientale e il successivo, anche più lunghi di un anno.

Nella tabella che segue si riportano i dati ottenuti negli ultimi anni (2020 – 2022):

	Area Risistemata a Verde (m ²)	Area Totale Discarica (m ²)	Indice Di Ripristino (%)
2020	38.175	185.245	20,6%
2021	38.175	185.245	20,6%
2022	38.175	185.245	20,6%

Tabella 4 – Indice di ripristino ambientale

Nell'ultimo triennio di riferimento (2020-2022) l'indice è rimasto invariato in quanto sino al raggiungimento della parte sommitale non sarà possibile effettuare grossi interventi di ripristino a verde, mentre si prevede di dare inizio a tali attività una volta ultimata la coltivazione dell'attuale invaso.

ECOSAVONA garantisce il rispetto delle prescrizioni AIA vigenti inerenti alla copertura dei lotti esauriti in sede di realizzazione delle attività di copertura e ripristino finale dei lotti.

20. Le emissioni in atmosfera

20.1. Emissioni diffuse

Le attività che possono determinare emissioni diffuse nel sito di Ecosavona S.r.l. sono:

- il conferimento dei rifiuti alla discarica tramite camion (sollevamento di polveri, emissioni gas di scarico e odori);
- l'attività dei mezzi meccanici quali compattatori, pale meccaniche, ecc. (sollevamento di polveri, emissioni gas di scarico e odori);
- la degradazione dei rifiuti (emissioni diffuse, emissioni di odori).

Polveri

Al fine di contenere le emissioni diffuse derivanti dalle polveri sollevate dagli automezzi, nel rispetto delle prescrizioni dell'Autorizzazione della discarica e di quanto previsto nel sistema di Gestione Ambientale, vengono intraprese le seguenti azioni:

- obbligo ai trasportatori di conferire i rifiuti con automezzi dotati di idonea copertura
- costante pulizia del piazzale di ingresso dell'impianto e della strada asfaltata per l'accesso alla zona di scarico a mezzo autopulitrice;
- costante bagnatura delle piste in terra battuta per l'accesso alla zona di scarico e della superficie della discarica in corso di realizzazione;
- obbligo ai trasportatori di lavare le ruote degli autocarri in uscita dalla discarica.

I risultati ottenuti dalle campagne annuali di indagine della qualità dell'aria mostrano valori ampiamente al di sotto dei limiti ammessi (vedi paragrafo "Controllo qualità dell'aria").

Non si sono mai avute proteste di parti esterne in merito all'immissione diffusa di polveri.

Gas di scarico

Il transito degli automezzi che conferiscono i rifiuti in impianto ed i mezzi adibiti alla movimentazione e compattazione dei rifiuti nel corpo di discarica comportano la produzione di emissioni diffuse in atmosfera, dovute alla combustione dei carburanti.

La tabella che segue riporta il numero delle movimentazioni effettuate dai mezzi nel triennio di riferimento (2020 – 2022), i rifiuti smaltiti in discarica nello stesso periodo e l'indicatore calcolato rapportando il quantitativo di rifiuti smaltiti al numero di movimentazioni effettuate, laddove per movimentazioni si intendono quelle date dalla somma del numero di mezzi in ingresso all'impianto di trattamento meccanico biologico e del numero di mezzi che smaltiscono i rifiuti direttamente in discarica.

Anno	Rifiuti a Smaltimento (t)	Numero Movimentazioni (n)	Indicatore (Rifiuti a Smaltimento / n. conferimenti)
2020	173.103	19.667	8,8
2021	183.385	19.393	9,5
2022	132.020	17.482	7,6

Tabella 5 – Numero conferimenti

Come si evince dai dati sopra riportati, il numero di movimentazioni dei mezzi negli ultimi anni ha avuto una progressiva diminuzione anche in occasione di un aumento di rifiuti a smaltimento nel 2021, grazie soprattutto alla sensibilizzazione da parte di ECOSAVONA nei confronti dei propri Clienti, per operare una riduzione volumetrica del materiale da conferire, al fine di diminuire i viaggi necessari e facilitare le attività di trattamento.

Non sono pervenute inoltre segnalazioni o reclami da parte dei residenti della zona.

Estrazione del biogas

La discarica di Ecosavona recupera, attraverso un impianto di estrazione costituito da circa n. 70 pozzi attivi, il biogas prodotto dalla decomposizione dei rifiuti abbancati in discarica. La centrale di estrazione convoglia i volumi di biogas estratto, previa analisi dei suoi parametri principali (O₂, CH₄, CO₂), all'impianto per la produzione di energia elettrica. Solo in caso di arresto anomalo il biogas è convogliato in torcia per l'incenerimento, volto ad abbattere le emissioni in atmosfera.

Di seguito è riportata una serie temporale relativa ai dati di produzione del biogas di discarica, da cui si può evincere che, a seguito dell'entrata in funzione dell'impianto di biostabilizzazione, e quindi della diminuzione della componente organica smaltita, la produzione di biogas ha mostrato una parabola discendente.

Nel grafico è rappresentato il dettaglio dell'ultimo triennio di riferimento (2020 – 2022).

Anno	Biogas Captato (Nm ³)
2015	23.860.506
2016	22.612.997
2017	14.942.114
2018	14.220.245
2019	14.240.679
2020	11.643.107
2021	12.014.164
2022	8.464.337

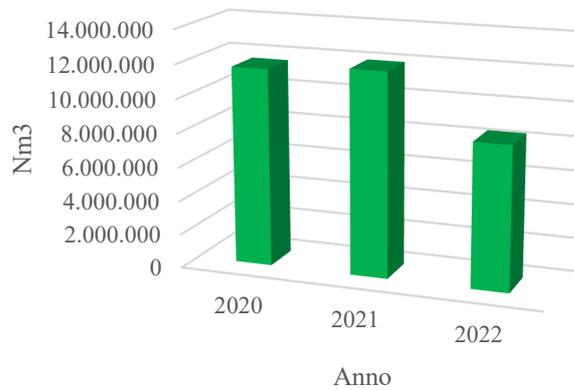


Tabella 6 – Biogas captato

Grafico 2 – Biogas captato

L'operatore addetto alla gestione del biogas, supportato dal Responsabile di funzione, attraverso apposito analizzatore portatile del biogas, rileva periodicamente tutti i parametri necessari per opportuna verifica di efficienza impiantistica e di processo, monitorarne l'andamento e operare eventuali aggiustamenti, in ottica di miglioramento delle prestazioni.

L'impianto viene mantenuto efficiente agendo sulle valvole di regolazione di ogni singolo pozzo di biogas, aumentando o diminuendo così le singole portate orarie.

La captazione del biogas prodotto dalla discarica contribuisce in modo significativo alla riduzione degli impatti ambientali che altrimenti la discarica potrebbe produrre.

In considerazione dei tempi di degradazione dei rifiuti abbancati in discarica e della loro variabilità in funzione della composizione del rifiuto stesso, nonché del livello di umidità dipendente anche dalle condizioni meteorologiche, è difficile stabilire una relazione diretta tra i quantitativi di rifiuti abbancati in un anno e il quantitativo di biogas estratto.

Tuttavia, da elaborazioni statistiche dei dati storici relativi ai quantitativi di rifiuti abbancati e al biogas estratto nello stabilimento di Boscaccio, si potrebbe utilizzare un indicatore che mette in relazione la quantità di biogas captato in un periodo di n. 5 anni con il quantitativo di rifiuti abbancati nel medesimo periodo. Il grafico mostra l'andamento di tale indicatore:

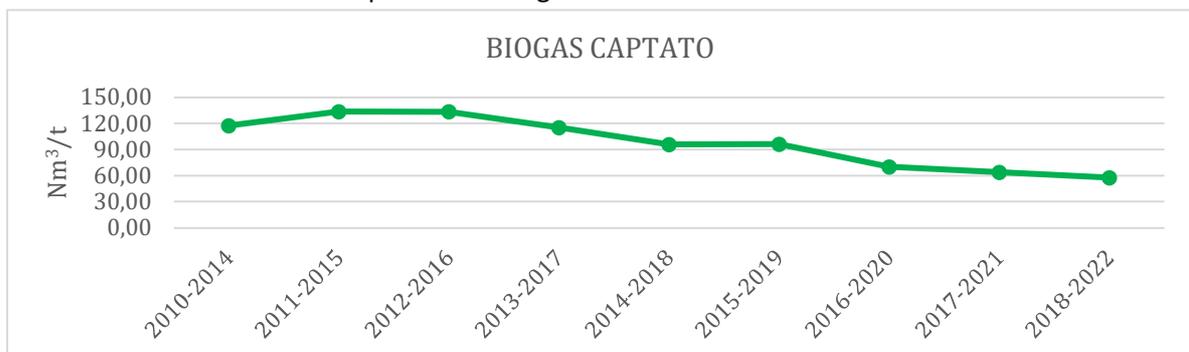


Grafico 3 – Indicatore biogas captato

La scelta del quinquennio come periodo di riferimento sembra coerente con i dati osservati, in considerazione del fatto che per il rifiuto abbancato la massima produttività specifica di biogas, e quindi di metano, dovrebbe attestarsi tra il 2° ed il 3° anno dall'effettivo abbancamento in discarica.

Infatti, come si evince dal grafico e già discusso nei capitoli precedenti, a seguito della messa in funzione dell'impianto di biostabilizzazione si osserva un netto calo nella produzione di biogas.

Tuttavia, si precisa che tale indicatore viene ancora considerato in via sperimentale in quanto, al fine di ritenerlo effettivamente attendibile, sarebbe necessario valutarlo su un quinquennio caratterizzato da conferimenti di rifiuti e potenza installata dell'impianto stabili. Pertanto, per poter definire per questo indicatore un valore qualitativo di riferimento, occorrerà raccogliere dati relativi ad un quinquennio in cui i quantitativi totali di rifiuti abbancati e la loro composizione siano confrontabili. Ecosavona proseguirà nel monitoraggio di tali dati fino alla definizione di un indicatore attendibile.

In ogni caso, nel corso degli anni, la Società si è adoperata per un continuo potenziamento del sistema di captazione del biogas e di produzione di energia elettrica in cogenerazione.



Figura 22: Area cogenerazione

Odori

Generalmente le attività di discarica che possono provocare emissione di odori sgradevoli sono il trasporto rifiuti, la coltivazione ed il trattamento degli stessi e le vasche di raccolta del percolato.

Secondo quanto prescritto nel proprio Sistema di Gestione Ambientale, nel rispetto delle prescrizioni autorizzative, ECOSAVONA, in fase di omologa propedeutica allo smaltimento presso il proprio impianto di ogni nuova partita di rifiuti, valuta sempre anche le caratteristiche organolettiche dei rifiuti medesimi. In caso di rifiuti maleodoranti la società non accetta ove possibile il conferimento, salvo che il produttore non riesca a ridurne l'impatto con opportuni interventi di trattamento. Tale azione preventiva assicura l'arrivo in impianto di rifiuti generalmente con basso impatto odorigeno.

In ogni caso la maggior parte degli automezzi che conferiscono i rifiuti in discarica sono autocompattatori ermeticamente chiusi e le procedure di coltivazione dei rifiuti prevedono la ricopertura immediata degli stessi con materiali inerti (terra o appositi rifiuti a recupero).

L'attività di trattamento dei rifiuti, attivata nel 2009, non ha determinato emissioni odorose: gli accorgimenti gestionali e impiantistici adottati a tale proposito (sistema di ricambio d'aria all'interno del capannone in cui vengono effettuati i trattamenti, sistema di deodorizzazione con prodotti naturali e lavaggio e disinfezione dell'area a fine lavorazione) hanno consentito un efficace abbattimento di eventuali odori molesti. Così, l'elevato grado di efficienza del sistema di captazione del biogas e la regolare copertura dei rifiuti abbancati, collegati ad un'alacre attività di semina e piantumazione delle aree di discarica esaurite, permettono di limitare lo sviluppo di odori sgradevoli.

Risulta, altresì, estremamente modesta l'entità degli odori provenienti dalle vasche di raccolta del percolato, per le quali non si ritiene necessario utilizzare alcun sistema di deodorizzazione. ECOSAVONA non ha mai ricevuto lamentele a tal proposito.

20.2. Emissioni convogliate

Le emissioni convogliate presso il sito di Boscaccio sono prodotte dall'impianto di cogenerazione da biogas e dall'impianto di depolverazione nel capannone di tritovagliatura dei rifiuti.

L'impianto di produzione di energia elettrica dal biogas estratto in discarica genera emissioni convogliate in atmosfera. L'impianto è interamente automatizzato e consta ad oggi di n. 5 gruppi motore per una potenza complessiva pari a circa 5 MW.

I parametri relativi alle emissioni dell'impianto di cogenerazione vengono campionati trimestralmente da laboratorio esterno qualificato, nel rispetto delle frequenze e modalità previste dallo Scadenziario formalizzato nel Sistema di Gestione Ambientale che recepisce le prescrizioni dell'Autorizzazione dell'impianto vigente.

Nel periodo di riferimento (2020-2022), come negli anni precedenti, tutti i dati misurati sono risultati ampiamente al di sotto dei limiti prescritti. Di seguito si riportano, per loro rilevanza, i valori misurati di CO e di NO_x (espressi come NO₂ equivalenti) nell'ultimo triennio.

I suddetti valori vengono riportati utilizzando l'indicatore prescritto dal Regolamento EMAS 1221/2009 (emissioni annuali totali nell'atmosfera espresse in chilogrammi o tonnellate).

Anno	CO Totale (t)	NO _x Totale (t NO ₂)	Gruppi Motore Attivi	Ore Annuie di Lavoro Motori	Energia Elettrica Prodotta (GWh)	CO Emessa / Ore di Lavoro motori (kg/h)	NO _x Emessa / Ore di Lavoro motori (kg/h)	CO Emessa / Elettricità Prodotta (t/Gwh)	NO _x Emessa / Elettricità Prodotta (t/GWh)
2020	7,63	22,89	GR9÷GR12	25.029	14,88	0,30	0,91	0,51	1,54
2021	4,12	20,18	GR8÷GR12	20.968	13,27	0,20	0,96	0,31	1,52
2022	3,45	13,44	GR8÷GR12	14.555	8,29	0,24	0,92	0,42	1,62

Tabella 7 – Emissioni convogliate

Come si può osservare dai dati sopra riportati, i quantitativi di CO emessa a valle dei motori per la produzione di energia elettrica in termini di quantità totale e in termini di indicatore "Quantità di

CO / GWh di energia prodotta” e i quantitativi di NO_x mostrano un andamento costante; ciò anche grazie alla manutenzione ordinaria eseguita sull’impianto.

Vista la riduzione delle quantità di biogas estratte, e la conseguente diminuzione della concentrazione di metano in ingresso ai motori, per poter consentire il corretto funzionamento delle macchine si è dovuto agire sulla carburazione abbassando anche la quantità di comburente immesso in camera di combustione, questo può aver provocato un innalzamento della temperatura della camera stessa con conseguente maggiore possibilità di formare ossidi di azoto.

Tutto l’ambiente del capannone in cui viene effettuata la cernita e triturazione dei rifiuti è servito da adeguato impianto di depolverazione, che provvede anche ad alcune captazioni localizzate sulle varie tramogge di carico e scarico. In coda ad esso è presente un filtro dotato di n. 500 maniche e di un ventilatore di portata oraria pari a 45.000 Nm³/h.



Figura 23 - Foto filtro a maniche

Le emissioni convogliate dell’impianto di depolverazione sono monitorate trimestralmente con campionamenti al camino del filtro a maniche. Come riportato nella tabella seguente, i dati misurati nell’ultimo triennio rispettano ampiamente i limiti prescritti. In ottemperanza a quanto previsto dal Regolamento EMAS vengono riportati anche i quantitativi totali annui di sostanze emesse.

Parametro	Valore Annuale Medio Misurato (mg/Nm ³)			Quantitativi Annu (g)			Totali Annu Emissioni / Rifiuto Trattato Su Impianto Fisso (g/t)		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Polveri	0,19	0,09	0,50	25.184	11.794	70.953	0,27	0,12	0,72
Azoto ammoniacale	0,64	0,59	1,05	84.167	79.862	149.394	0,90	0,81	1,52
Acido solfidrico	0,19	0,31	0,18	24.521	41.784	24.958	0,26	0,42	0,25
SOV come COT	2,70	3,54	28,12	357.877	476.810	4.010.094	3,84	4,85	40,49

Tabella 8 – Parametri emissioni convogliate

Ulteriori attività che generano emissioni convogliate sono costituite da:

- n. 2 caldaie per la produzione di acqua sanitaria e per il riscaldamento dei locali adibiti ad uffici e spogliatoi (attività ad inquinamento atmosferico poco significativo);
- n. 1 gruppo elettrogeno a gasolio di emergenza (attività ad inquinamento atmosferico poco significativo).

20.3. Emissioni di gas a effetto serra

Il Regolamento EMAS prevede, inoltre, che le organizzazioni aderenti dichiarino le emissioni totali annue di “gas ad effetto serra”. Tali emissioni devono essere espresse in tonnellate di “CO₂ equivalente”.

*Sono chiamati gas ad effetto serra quei gas presenti in atmosfera, di origine sia naturale che antropica, che assorbono ed emettono a specifiche lunghezze d'onda nello spettro della radiazione infrarossa, emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. Questa loro proprietà causa il fenomeno noto come effetto serra (ovvero il riscaldamento del pianeta).

Alcuni tra i principali gas serra sono: il biossido di carbonio (CO₂), l'ossido di diazoto (N₂O), il metano (CH₄), l'ozono (O₃) ed i clorofluorocarburi (CFC).

*L'effetto serra è un fenomeno naturale che fa parte dei complessi meccanismi di regolazione dell'equilibrio termico di un pianeta grazie alla presenza nell'atmosfera di alcuni gas detti appunto gas serra.

Questi, per le proprie particolari proprietà molecolari spettroscopiche, risultano trasparenti alla radiazione solare entrante, mentre riflettono, diffondono oppure assorbono e riemettono la radiazione infrarossa riemessa dalla superficie terrestre in seguito al riscaldamento dovuto ai raggi solari.

L'interferenza dei gas serra alla dissipazione della radiazione infrarossa terrestre comporta l'accumulo di energia termica e quindi l'innalzamento della temperatura superficiale del pianeta.

*Per meglio definire l'apporto che ogni determinato gas serra fornisce al fenomeno del riscaldamento globale, si è concepito il potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential, GWP). Questo valore rappresenta il rapporto fra il riscaldamento globale causato in un determinato periodo di tempo (di solito 100 anni) da una particolare sostanza ed il riscaldamento provocato dal biossido di carbonio nella stessa quantità. La CO₂ è quindi il gas di riferimento usato per misurare tutti gli altri, quindi il GWP100 della CO₂=1. (L'indice GWP pari a 1 esprime il potenziale di effetto serra da 1 kg di CO₂ per un certo periodo di tempo - di solito 100 anni - da cui GWP100. Il GWP100 del CH₄ è invece per esempio pari a 25). Quando si esprime il quantitativo di un gas serra moltiplicandolo

** i contenuti dei riquadri sono tratti da letteratura scientifica*

Le fonti principali di emissione di gas a effetto serra dello stabilimento di ECOSAVONA sono le seguenti:

- la combustione del biogas nell'impianto di produzione di energia elettrica (gas serra prodotto: CO₂);
- la combustione del GPL nell'impianto di riscaldamento edifici e produzione acqua calda (gas serra prodotto: CO₂);
- la combustione del Gasolio impiegato dalle macchine operatrici e dei mezzi Ecosavona (gas serra prodotto: CO₂);
- il biogas di discarica non captato dall'impianto di estrazione (gas serra prodotti: CO₂ e CH₄);
- Apparecchiature/ impianti di climatizzazione che utilizzano gas refrigeranti a effetto serra, cosiddetti “F-Gas” (gas serra prodotto: CO₂).

Nella tabella che segue è riportato un riepilogo delle emissioni di gas a effetto serra prodotte, espresse come t CO₂ equivalenti, e i relativi metodi di calcolo e fattori di conversione utilizzati.

ANNO	CO ₂ TOTALE DA PRODUZIONE ELETTRICA			CO ₂ TOTALE DA RISCALDAMENTO		CO ₂ TOTALE DA COMBUSTIONE GASOLIO		CO ₂ TOTALE DA BIOGAS NON CAPTATO	
	CO ₂ Totale da Impianto di Cogenerazione **	Energia elettrica prodotta	CO ₂ Totale da produzione elettrica	CO ₂ Totale da Impianto di Riscaldamento ***	Dipendenti in impianto	CO ₂ Totale da Autotrasporto ****	Rifiuti in ingresso	CO ₂ Totale da Biogas Non Captato *	
	(t)	(MWh)	(tCO ₂ equiv/MWh)	(t)	(n)	(t)	(t)	(t)	
2020	15.718	14.879,27	1,06	9,10	34	620,9	173.103	12338	di cui 1.223 t presente nel biogas non captato e 11.115 t CO ₂ equivalente corrispondenti a 445 t di CH ₄ del biogas non captato
2021	6.688	13.269,13	0,50	9,65	33	750,9	183.385	12732	di cui 1.262 t presente nel biogas non captato e 11.471 t CO ₂ equivalente corrispondenti a 459 t di CH ₄ del biogas non captato
2022	10.226	8.289,44	1,23	9,21	32	513,7	132.020	8970	di cui 889 t presente nel biogas non captato e 8.081 t CO ₂ equivalente corrispondenti a 323 t di CH ₄ del biogas non captato

Tabella 9 – Emissioni gas effetto serra

Si precisa che per il 2021, ai fini dei calcoli relativi alle t CO₂ presenti nel biogas non captato, si è scelto di utilizzare il dato di % media di CH₄ presente nel biogas estratto, al fine di avere un dato più fedele e rappresentativo della qualità del biogas presente nel sito di Boscaccio, mentre negli anni precedenti si era optato per una stima per eccesso, assunta da dati di letteratura, che però restituiva un valore sovradimensionato circa le emissioni prodotte.

* Per la conversione da metano a CO₂ equivalente si utilizza il fattore GWP del metano (25), moltiplicato per la quantità in peso del gas;

** Per il calcolo si è considerata la media dell'emissione da certificato analitico moltiplicato per le ore di funzionamento del motore;

*** Per il calcolo si è considerato il Fattore di emissione per il GPL vigente al 2020 (3,026 tCO₂/t) per il 2020, mentre per l'anno 2021 e il 2022 è stato utilizzato il Fattore di emissione vigente al 31/12/2022 (3,152 tCO₂/t), come da Tabella dei parametri standard nazionali utilizzati nell'inventario nazionale UNFCCC per il monitoraggio e la comunicazione dei gas ad effetto serra, ai sensi del D. Lgs. n. 30 del 2013 e pubblicato sul sito del Ministero dell'Ambiente;

**** Per il calcolo si è considerato il Fattore di emissione per il gasolio vigente al 2020 (3,155 tCO₂/t) per il 2020, mentre per il 2021 e 2022 è stato utilizzato il fattore di emissione vigente al 31/12/2022 (3,169 tCO₂/t), come da Tabella dei parametri standard nazionali utilizzati nell'inventario nazionale UNFCCC per il monitoraggio e la comunicazione dei gas ad effetto serra, ai sensi del D. Lgs. n. 30 del 2013 e pubblicato sul sito del Ministero dell'Ambiente.

In relazione con quanto esposto in tabella si può constatare come la maggiore fonte di emissione di gas a effetto serra sia attribuibile all'impianto di produzione di energia elettrica; ciononostante, la combustione del biogas può essere considerata "CO₂ neutra", in quanto l'anidride carbonica rilasciata dalla combustione è pari a quella fissata dalla componente organica che ha generato il biogas, durante lo sviluppo. In questo modo si chiude il ciclo del carbonio, senza emissione aggiuntive di gas serra in atmosfera. Inoltre, come si può evincere dalla tabella riportata di seguito, la dannosità della CO₂ emessa in atmosfera a seguito della combustione in cogenerazione è nettamente inferiore al danno potenziale che deriverebbe dall'emissione diretta in atmosfera del CH₄ presente nel biogas.

Anno	Quantità di biogas registrata annualmente	Frazione media di metano	CH ₄ estratto/anno	CO ₂ equiv da CH ₄ estratto*	CO ₂ prodotta da cogenerazione	CO ₂ equiv. risparmiata
	(Nm ³)	%	(t)	(t)	(t)	(t)
2020	11.643.107	38,73%	3.219	80.467	15.718	64.749
2021	12.014.164	32,61%	2.797	69.921	6.688	63.233
2022	8.464.337	31,69%	1.915	47.874	10.226	37.649

* Per la conversione da metano a CO₂ equiv. si utilizza il fattore GWP del metano (25), moltiplicato per la quantità in peso del gas, a sua volta calcolato a partire dalla frazione media di metano presente nel biogas estratto annualmente.

Tabella 10 – Emissioni gas a effetto serra

Con cadenza annuale determinate categorie di attività, tra cui le discariche situate in Europa, forniscono i propri dati di emissione totale annua di gas a effetto serra per l'inserimento degli stessi in un Registro Europeo denominato "European Pollutant Release and Transfer Register" (E-PRTR).

Da tali dati si evince come le emissioni di CO₂ determinate annualmente da Ecosavona siano ben al di sotto del valore soglia previsto per la dichiarazione.

La captazione del biogas è ormai giunta al suo assetto definitivo. Risulta infatti difficile apportare ulteriori modifiche impiantistiche per aumentare ulteriormente la captazione e ridurre le emissioni diffuse dal corpo discarica. Pertanto, dallo stato attuale e nel prossimo futuro si procederà con le

attività di gestione per mantenere sempre elevata l'efficienza di estrazione del biogas, agendo sulla regolazione dei singoli pozzi e sulla manutenzione ordinaria delle linee.

20.4. Il controllo della qualità dell'aria

Al fine del controllo della qualità dell'aria, la discarica del Boscaccio è oggetto di una campagna di rilevamenti finalizzata all'analisi delle emissioni in atmosfera, nel rispetto delle frequenze e modalità previste dallo Scadenziario formalizzato nel SGA che recepisce le prescrizioni dell'AIA. La zona della discarica è stata infatti inserita in una rete di monitoraggio istituita dalla Provincia di Savona.

Le postazioni di campionamento nel 2020 e nel 2021 erano n. 2 in posizione a monte e a valle del sito; dal 2022 sono n. 2, scelte tra alcune postazioni fisse in base al vento (una postazione sopravento e una sottovento). I valori rilevati per i parametri analizzati vengono riportati come concentrazioni medie misurate nel corso dell'anno. Non trattandosi di valori misurati alla fonte delle emissioni, bensì di dati di qualità dell'aria rilevati in ambiente esterno, i suddetti dati hanno prevalentemente un valore di controllo, e da essi non è immediatamente deducibile il quantitativo totale degli inquinanti emessi in atmosfera in un determinato tempo da una determinata fonte, se non attraverso complessi sistemi di simulazione numerica.

Anno	Posizione Alta		Posizione Bassa		Posizione Alta/Bassa									
	PM10	Polveri Totali	PM10	Polveri totali	Ammoniaca	SOV	Benzene	Metano	Acido cloridrico	Acido fluoridrico	Acido solfidrico	Mercaptani	Anidride solforosa	Sommatori metalli tossici
	µg/Nm ³													
2020	120,8	561,5	26,6	446,0	Inferiore al limite di rilevabilità									
2021	101,8	495,4	58,5	689,8	Inferiore al limite di rilevabilità									
2022	38,5	-	36,1	-	Inferiore al limite di rilevabilità									

Tabella 11 – Qualità Aria

I dati riportati in tabella mostrano per l'ultimo triennio dati ampiamente al di sotto di quelli prescritti dal D.lgs. 155/10 del 13 agosto 2010 (Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) relativo ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per la tutela della salute umana.

Dalle analisi del 2022 non è più richiesto dagli Enti la misurazione delle Polveri Totali; pertanto, non si sono eseguite analisi specifiche.

Come emerge dalle analisi dell'ultimo biennio, in seguito al ripristino della viabilità interna i valori del PM10 sono nettamente diminuiti.

21. Acque

Presso l'impianto di ECOSAVONA sono presenti e autorizzati due scarichi in pubblica fognatura: uno di origine civile proveniente dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi del personale; l'altro, di origine industriale.

Lo scarico di tipo industriale è generato prevalentemente dall'apporto delle acque di percolazione del corpo di discarica e solo marginalmente dai seguenti apporti:

- acque esauste dell'impianto di lavaggio delle gomme degli automezzi;
- acque di prima pioggia da superfici asfaltate;

ECOSAVONA garantisce il rispetto delle prescrizioni AIA inerenti alla gestione degli scarichi idrici attraverso l'applicazione di apposite procedure e attraverso costante aggiornamento dello Scadenziario (PSCA) codificati nel proprio SGA relativamente ai seguenti aspetti:

- corretta gestione piazzali pavimentati e del percolato;
- monitoraggio periodico degli scarichi;
- periodico controllo e manutenzione dei sistemi di raccolta e trattamento degli scarichi e di estrazione e stoccaggio del percolato.

21.1. Acque di percolato

Il percolato viene raccolto mediante tubi fessurati inseriti nel corpo discarica e quindi raccolto in vasche, di volume complessivo pari a circa 1.300 metri cubi.

Dalle vasche di raccolta il percolato è convogliato all'impianto di depurazione "Consorzio Depurazione Acque di Savona" attraverso la rete fognaria comunale, previa verifica dei limiti allo scarico.

Nella tabella che segue sono riepilogati i valori medi rilevati sui parametri analizzati del percolato, da cui si evince, per il periodo di riferimento (2020 – 2022), il rispetto dei limiti in deroga previsti dal Consorzio di Depurazione Acque di Savona per tutti i parametri, a meno del parametro COD nell'anno 2021, da attribuirsi a una netta diminuzione della produzione di percolato durante l'anno in oggetto.

Parametro	Ammoniaca	Cloruri	Zinco	COD
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Limiti in Deroga	4.500	10.000	15	9.000
2020	1.782	1.833	0,27	6.110
2021	2.689	2.612	0,31	12.393
2022	1.925	1.877	0,24	7.256

Tabella 11 – Analisi percolato

In considerazione dei tempi necessari per la degradazione dei rifiuti in discarica e della variabilità delle condizioni meteorologiche (piovosità, temperatura, umidità) i quantitativi di percolato prodotti annualmente non sono direttamente correlabili ai quantitativi di rifiuti abbancati nell'anno.

In ogni caso, al fine di prendere in considerazione la produzione del percolato in discarica rispetto alla piovosità si valuta l'indicatore definito come "Volume di percolato inviato al depuratore/ Volume di pioggia incidente la superficie in coltivazione". Si riportano di seguito i dati dell'indicatore relativi all'ultimo triennio.

Anno	Pioggia (mm) *	Superficie in Coltivazione (m ²)	Pioggia incidente la Superficie in Coltivazione (m ³)	Percolato scaricato (m ³)	Percolato scaricato / Pioggia incidente la superficie in coltivazione
2020	861,20	19.500	16.793	42.269	252%
2021	652,60	23.000	15.010	23.783	158%
2022	546,20	10.000	5.462	9.861	181%

* Valori elaborati dai dati delle precipitazioni scaricati dalla centralina meteo installata in sito

Tabella 12 – Indice pioggia/ percolato

Come si può evincere dai dati sopra riportati, il quantitativo di percolato scaricato nell'ultimo triennio ha seguito un andamento altalenante, dovuto principalmente alla variabilità delle precipitazioni.

L'indice maggiore osservato nel 2020 è ascrivibile alle modalità di abbancamento dei rifiuti, che hanno creato una morfologia tale, da dover gestire un maggiore flusso di acqua meteorica proveniente dalla sponda di monte e allo stesso tempo ridurre drasticamente le aree in coltivazione; Nel 2022 si osserva un indice più alto dovuto soprattutto a un periodo prolungato di piovosità scarsa.

21.2. Acque di scarico da impianto lava-ruote

L'impianto, completamente automatico, si attiva al passaggio del veicolo, attraverso un meccanismo a fotocellule.

Il gruppo pompa, che ricircola l'acqua, è in grado di erogare 450 litri d'acqua al minuto ad una pressione di 14 bar, permettendo un'adeguata pulizia del mezzo.

L'impianto lavora a ciclo chiuso, con reintegro automatico delle piccole quantità che vengono disperse durante le operazioni. Periodicamente le vasche di stoccaggio delle acque di lavaggio dell'impianto vengono svuotate e ripulite. Le acque esauste sono inviate alle vasche di accumulo del percolato.

21.3. Le acque di condensa dell'impianto di combustione del biogas

L'impianto di estrazione del biogas è dotato di un sistema di raccolta delle acque di condensa che si possono formare lungo la rete di collegamento dei pozzi con le soffianti e con i motori per la

produzione di energia elettrica. I pozzetti di raccolta delle condense avviano, attraverso un collegamento diretto, le acque di condensa nella rete fognaria interna del percolato.

21.4. Regimazione acque di prima pioggia

L'impianto di ECOSAVONA è dotato di un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia, dimensionato per trattenere in vasche di accumulo i primi 5 mm di pioggia che cadono sulle strade asfaltate interne di accesso all'area attiva della discarica e sul piazzale asfaltato di ingresso.

Le acque di ruscellamento intercettate dalla strada interna e dal piazzale, dopo i primi 5 mm di precipitazioni, sono avviate, attraverso idonee vie di fuga, verso i sistemi di deflusso naturali a levante e a ponente più prossimi alla discarica.

L'acqua di prima pioggia raccolta, invece, viene scaricata nelle vasche di raccolta del percolato.

21.5. Scarichi di tipo civile

ECOSAVONA è dotata di uno scarico di tipo civile, costituito dalle acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi del personale. Tale scarico è regolarmente autorizzato e defluisce in fognatura comunale, collegata con il depuratore consortile di Savona.

21.6. Acque sotterranee

Gli studi geologici hanno evidenziato che il sito che ospita la discarica ha caratteristiche idrogeologiche tali da escludere l'esistenza di una falda al di sotto dell'invaso di discarica. Le acque sotterranee ivi presenti consistono in infiltrazioni di acque piovane nelle fratturazioni rocciose.

L'area è monitorata attraverso l'ausilio di n. 6 pozzi piezometrici posti sul perimetro del sito.

Le acque prelevate sono sottoposte periodicamente a indagini analitiche al fine di monitorarne la qualità ed escludere potenziali contaminazioni ascrivibili alle attività svolte in sito.

Piezometro	Parametri	pH	Conduc.	BOD ₅	Solfati	Cloruri	N-Amm.	N-Oso	N-Ico
	ANNO	Unità pH	(µs/cm ²)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
Medie NP3	2020	6,84	1.052,22	3,10	19,86	76,22	0,09	0,02	6,42
	2021	6,92	1.008,04	-	18,53	75,48	0,09	0,02	6,85
	2022	6,75	1.094,57		18,41	86,64	0,05	1,44	9,26
Medie NP4	2020	7,11	761,50	3,40	220,75	34,73	0,14	0,02	0,20
	2021	7,30	810,67	-	236,00	30,98	1,33	0,02	0,10
	2022	7,30	783,67		183,72	29,52	0,14	1,69	0,68
Medie NP5	2020	6,97	897,50	3,80	293,90	30,23	0,11	0,01	0,23
	2021	6,89	952,00	-	296,70	26,90	0,05	0,01	0,22
	2022	6,88	997,43		311,56	22,07	0,07	1,45	0,47
Medie F	2020	7,31	726,00	2,76	41,73	31,21	0,07	0,01	1,08
	2021	7,25	694,36	1,66	41,25	39,67	<0,05	0,02	1,20
	2022	7,22	725,17		39,37	52,87	0,07	4,35	0,92
Media NPA1	2020	7,94	534,50	4,80	14,15	9,63	<0,05	<0,01	0,57
	2021	7,50	517,50	3,06	63,70	8,02	<0,05	<0,01	0,41

	2022	7,70	542,20		11,98	8,68	0,06	2,01	0,40
--	------	------	--------	--	-------	------	------	------	------

Tabella 13 - Monitoraggio Piezometri storici



Figura 24 - Piezometro Np3

Nella tabella sopra riportata sono indicati i valori analitici relativi ai parametri *marker* di una potenziale contaminazione delle acque per i piezometri oggetto di monitoraggio (ad esclusione di S7 bis/ter risultati non campionabili per la maggior parte delle campagne svolte).

Dalle campagne analitiche svolte nell'ultimo triennio (2020-2022) non emergono criticità né scostamenti rispetto alla tendenza storica.

21.7. Acque superficiali

Con l'approvazione del Piano di Adeguamento, la Provincia di Savona ha disposto l'analisi su due campioni di acque superficiali, uno prelevato a monte e uno a valle della discarica, in concomitanza di precipitazioni superiori a 50 millimetri di pioggia in 24 ore.

I dati monitorati periodicamente per tutti i parametri confermano che la presenza della discarica non influisce sulle qualità delle acque profonde né su quelle superficiali.

ECOSAVONA, tuttavia, ha adottato misure preventive per minimizzare anche il potenziale pericolo di perdite accidentali di percolati o di rifiuti da parte dei mezzi conferitori che transitano in sito.

A tale proposito va osservato quanto segue:

- la via che porta alla discarica (via Molini) è completamente asfaltata;
- ECOSAVONA esegue controlli rigorosi sullo stato di pulizia dei camion in arrivo alla discarica e può rifiutare il carico se il camion non è conforme a quanto stabilito dall'azienda;
- in caso si verificassero comunque sversamenti accidentali di rifiuti lungo il percorso, ECOSAVONA provvede immediatamente a opportuna pulizia del manto stradale, secondo le procedure di gestione delle emergenze ambientali codificate nel proprio SGA;
- pulizia ordinaria delle strade e piazzali asfaltati attraverso impiego di apposita autopazzatrice.

Negli ultimi anni non si sono verificate emergenze di questo tipo.

22. *Rifiuti prodotti*

Le attività svolte presso il sito di ECOSAVONA che producono rifiuti sono le seguenti:

- impianto di produzione di energia elettrica: olio lubrificante e filtri;
- attività di ufficio: carta, toner, pile;
- manutenzione aree verdi: materiale di risulta;
- mezzi di discarica: olio lubrificante, filtri, stracci;
- operazioni eseguite nel sito da fornitori di servizio (es. manutenzione degli impianti): rifiuti urbani.

L'olio esausto è stoccato in serbatoio collocato in area attrezzata con tettoia di copertura e vasca di contenimento, adeguatamente fornita di materiale assorbente per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali e opportunamente identificata da apposita cartellonistica. L'olio esausto così conservato è poi avviato al recupero attraverso società autorizzata che provvede alle operazioni di carico, trasporto e stoccaggio. La stessa società si occupa anche dello smaltimento dei filtri dell'olio.

I rifiuti derivanti dall'attività di ufficio vengono smaltiti come segue:

- i rifiuti urbani sono raccolti dall'azienda che gestisce i rifiuti urbani; per il Comune di Vado Ligure e vengono quindi smaltiti in discarica dopo aver subito il trattamento;
- i toner, le cartucce e le pile esauste vengono avviati allo smaltimento tramite ditte autorizzate.

Ecosavona risulta "produttrice" dei rifiuti originati dalle attività di cernita preliminare all'attività di triturazione, tra cui figurano anche i rifiuti ferrosi e rifiuti pericolosi separati dai RSU conferiti in discarica.

Nella tabella successiva vengono riportati i dati relativi ai quantitativi di rifiuti prodotti, distinguendo tra rifiuti pericolosi e non pericolosi, coerentemente con quanto previsto dal Regolamento EMAS.

La gestione dei rifiuti prodotti da ECOSAVONA o da fornitori presenti in sito è condotta nel rispetto delle prescrizioni dell'AIA vigente e di quanto previsto dal D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., secondo le modalità definite nelle Procedure e nello Scadenziario formalizzato nel SGA aziendale.

Controlli periodici e verifiche ispettive interne da parte dell'ufficio QAS garantiscono un controllo costante e il rispetto delle prescrizioni vigenti.

La società ECOSAVONA al fine di mitigare l'impatto ambientale generato dalla propria attività ha sviluppato un indicatore che permette di misurare l'entità dei quantitativi di rifiuti prodotti. L'indicatore sviluppato, denominato "Indice di produzione rifiuti" rapporta il quantitativo di rifiuto prodotto in un anno dalle attività di *routine* dell'azienda stessa con il quantitativo di rifiuto smaltito nel medesimo anno (Indice di produzione rifiuti = kg di rifiuto prodotto da ECOSAVONA dalle attività di *routine*/ t di rifiuti smaltiti in ingresso alla discarica).

Per il calcolo dell'indice di produzione rifiuti vengono considerati tutti i rifiuti derivanti dalle attività di gestione e manutenzione delle macchine operatrici e dei motori per la produzione di energia elettrica (ad esempio oli, filtri), oltre a quanto prodotto dalla gestione dei rifiuti trattati.

E.E.R.	Descrizione E.E.R.	Destino	U.M.	2020	2021	2022
07.06.12	Fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti diversi da quelli di cui alla voce 070611	D	Kg	-		-
08.03.18	Toner Esauriti	R	Kg	15	15	5
15.02.03	Assoebenti, materiali filtranti, stracci e indumenti, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	S	Kg		1.440	-
16.01.03	Pneumatici fuori uso	R	Kg	710	4.060	3.890
16.01.17	Materiali ferrosi	S	KG		2.500	-
16.02.14	Apparecchiature fuori uso	R	KG			1.153
16.03.04	Rifiuti inorganici diversi da quelli di cui alla voce 160303	D	Kg	-	120	-
16.10.02	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16.10.01	D	Kg	10	10	-
16.10.04	Concentrati acquosi	D	Kg	-		30.000
17.01.01	Cemento	R	Kg			43.440
17.03.02	Miscele bituminose	R	Kg			68.850
17.04.05	Ferro e Acciaio	R	Kg	1.160		12.180
17.05.04	Terre e rocce	R	kg			10.000
17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	D/R	Kg	-		-
19.07.03	Percolato di discarica	D	KG			4.113.970
19.08.14	Fanghi da pulizia	R	Kg	-	160.190	-
19.12.02	Metalli ferrosi	R	Kg	186.460	132.710	55.900
19.12.12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11 polveri da filtri aspirazione impianto di trattamento	D/R	Kg	6.730.130	6.767.130	8.483.710
19.12.12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11 polveri da filtri aspirazione impianto di trattamento	R	Kg		220	-
20.02.01	Rifiuti biodegradabili	D	Kg	-		-
20.03.06	Rifiuti della pulizia delle fognature	D	Kg			-
TOTALE			kg	6.918.485	7.068.395	12.823.098

Tabella 14a – Rifiuti prodotti – EER Non Pericolosi

E.E.R.	Descrizione E.E.R.	Destino	U.M.	2020	2021	2022
13.02.05*	Oli minerali e/o sintetici per autotrazione e impianto produzione energia elettrica (a recupero) *	R	Kg	15.210	14.840	8650
13.08.02*	Altre Emulsioni	D	Kg	-		0
15.01.10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	R	Kg	400	370	170
15.02.02*	Assorbenti, Stracci	R	Kg	55	16	10
16.01.07*	Filtri Usati	R	Kg	287	243	130
16.02.11*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi	R	Kg		110	50
16.02.13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi	R	Kg			770
16.05.04*	Gas in contenitori a pressione	D	Kg	697	510	380
16.06.01*	Batterie al piombo	R	Kg	720	830	1170
16.07.08*	Rifiuti contenenti oli	R	Kg	300		0
17.06.03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	R	Kg	270		0
19.01.10*	Carbone attivo esaurito * kg	D/R	Kg	-		0
200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	R	Kg			7
TOTALE			kg	17.939	16.919	11.337

Tabella 14b – Rifiuti prodotti – EER Pericolosi

RIFIUTI PRODOTTI	U.M.	2020	2021	2022
Rifiuti Non Pericolosi	kg	6.918.485	7.068.395	12.823.098
Rifiuti Pericolosi	kg	17.939	16.919	11.337
TOTALE (Pericolosi + Non pericolosi)	kg	6.936.424	7.085.314	12.834.435
INDICE PRODUZIONE RIFIUTI (Rifiuti prodotti/ Rifiuti a smaltimento)	kg/t	40,071	38,636	97,216

Tabella 14c – Totale Rifiuti Prodotti e Indice di Produzione Rifiuti

Come si può osservare dai dati in tabella, l'indice di produzione rifiuti presenta una variabilità marcata negli anni. Questo evidenzia che i quantitativi di rifiuti prodotti (anche considerando solo quelli derivanti dalle attività di *routine*) non sono strettamente correlabili con il quantitativo di rifiuti abbancati nello stesso anno.

23. Emissione di rumore

Al fine di monitorare un potenziale impatto acustico nelle vicinanze, viene eseguita una relazione specifica, secondo quanto pianificato nello Scadenziario formalizzato nel SGA aziendale.

In base alla classificazione acustica del Comune di Vado Ligure, la discarica ricade nell'ambito di un'area di classe VI (aree esclusivamente Industriali).

Per quanto riguarda le aree limitrofe alla discarica, sono inserite nella classe III; tra queste zone e la discarica sono inserite delle fasce di passaggio che permettono una classificazione graduale del territorio comunale (divieto di contiguità per aree cui sono assegnati limiti di zona che differiscono per più di 5 dB - Legge regionale 20 marzo 1998, n°12).

L'abitato del paese di S. Genesio è stato inserito in classe IV (Aree ad intensa attività umana) e comunque dista circa 2 chilometri in linea d'aria.

Classificazione acustica	Valore limite			
	Periodo diurno		Periodo notturno	
	Immissione	Emissione	Immissione	Emissione
Classe IV	65	60	55	50

Tabella 14 – Classificazione acustica

Assunte le ipotesi di classificazione acustica indicate più sopra, i valori limite di zona da rispettare sono evidenziati nella tabella successiva.

Ecosavona Srl provvede ad eseguire un monitoraggio completo dell'impatto acustico della sua attività con cadenza triennale. In ogni caso vengono eseguiti monitoraggi specifici ogni volta che viene apportata una modifica significativa all'attività o agli impianti.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati sia fascia oraria diurna, quale periodo rappresentativo del ciclo lavorativo della discarica legato alla gestione rifiuti, sia in fascia oraria notturna, in quanto i motori per la produzione di energia elettrica da biogas funzionano a ciclo continuo.

I risultati hanno confermato il non superamento dei limiti di immissione ed emissione, in riferimento alle classi acustiche prese in considerazione

In tabella si riportano i valori misurati presso i ricettori sensibili:

9.1 Tempo di riferimento diurno

Numero postazione	Denominazione postazione	Classe acustica	LAeq [dBA]	Limite di immissione [dBA]	Limite di emissione [dBA]
1	Confine presso ingresso discarica	6	57,5	70	65
2	Confine verso Vasca 1	6	41,5	70	65
3	Confine lato monte	6	59,5	70	65
4	Confine lato cava	6	55,0	70	65
5	Ricettore Via Molini, 23	4	58,5	65	60
6	Ricettore San Genesio	4	50,0	65	60
7	Ricettore Via Molini, 18	3	45,5	60	55
8	Confine presso impianto biostabilizzazione rifiuto	6	51,0	70	65

Tabella 15 – Tempo di riferimento diurno

9.2 Tempo di riferimento notturno

Numero postazione	Denominazione postazione	Classe acustica	LAeq [dBA]	Limite di immissione [dBA]	Limite di emissione [dBA]
1	Confine presso ingresso discarica	6	42,5	70	65
5	Ricettore Via Molini, 23	4	33,5	55	50
6	Ricettore San Genesio	4	39,9	55	50
7	Ricettore Via Molini, 18	3	31,3	50	45
8	Confine presso impianto biostabilizzazione rifiuto	6	45,5	70	65

Tabella 16 – Tempo di riferimento notturno



Figura 25 – Punti di campionamento

24. *Consumi energetici*

Le fonti di rifornimento energetico di Ecosavona Srl sono le seguenti:

- Energia elettrica mediante utilizzo di quanto prodotto dal proprio impianto o, in caso di emergenza, mediante prelievo dalla rete nazionale;
- GPL per il riscaldamento degli uffici e la produzione di acqua sanitaria;
- Gasolio per l'autotrazione dei mezzi d'opera e degli autocarri.

Ecosavona garantisce il rispetto delle prescrizioni AIA inerenti la registrazione periodica e la comunicazione annuale dei dati di consumi energetici del sito secondo quanto previsto dallo Scadenziario formalizzato nel proprio SGA.

24.1. *Consumi energia elettrica*

Ecosavona per le proprie utenze utilizza quasi esclusivamente l'energia elettrica autoprodotta dall'impianto di recupero del biogas e l'approvvigionamento dalla rete nazionale avviene solo in caso di emergenza.

Le principali fonti di consumo di energia elettrica presso l'impianto di Ecosavona sono rappresentate dall'impianto di estrazione del biogas e dall'impianto di trattamento/triturazione; d'altra parte, il saldo tra energia elettrica consumata ed energia elettrica prodotta dalla combustione del biogas nell'impianto di produzione energia elettrica è decisamente positivo: l'energia mediamente consumata nell'ultimo triennio ha rappresentato meno del 10% di quella prodotta.

L'energia elettrica viene utilizzata prevalentemente per:

- l'impianto fisso di trattamento rifiuti;
- l'impianto di biostabilizzazione;
- l'attività d'ufficio;
- il sistema di sollevamento del percolato;
- l'impianto di autolavaggio;
- il sistema di estrazione del biogas;
- l'utilizzo occasionale di attrezzature mobili da lavoro.

24.2. *Consumi GPL*

Ecosavona Srl utilizza il GPL per alimentare il sistema di riscaldamento e di produzione di acqua calda per gli uffici e gli spogliatoi. Il GPL viene stoccato in un idoneo serbatoio interrato.

Nella tabella seguente si riportano i consumi di GPL dell'ultimo periodo ed il relativo indice di consumo. L'andamento dei consumi di GPL per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda possono essere significativamente riferiti sia al numero di dipendenti che ai giorni con temperature più rigide. Dai dati sotto riportati si può evincere come il consumo nell'ultimo anno sia in linea con quello degli anni precedenti del triennio di riferimento (2020-2022).

ANNO	Gpl Consumato (l)	Dipendenti Impianto (n)	Indice Di Consumo (l GPL /dipendenti)	Numero giorni Tmedia <16°C	Indice Di Consumo (l GPL / giorni Tmedia <16°C)
2020	5.831	34	171,49	210	28
2021	6.181	33	187,30	214	29
2022	5.900	32	184,38	192	31

Tabella 17 – Consumi GPL e indice di consumo

24.3. Consumi Gasolio per autotrazione

Il gasolio è utilizzato per il rifornimento dei mezzi d'opera e degli autocarri utilizzati in discarica.

Nella tabella si riporta il quantitativo di gasolio consumato nell'ultimo triennio, riferito sia ai quantitativi smaltiti, sia al numero di ore lavorate dai mezzi.

Si precisa che rispetto a quanto riportato nella Dichiarazione Ambientale precedente, è stato raffinato il calcolo relativo alle ore di funzionamento dei mezzi, che risulta pertanto ridimensionato e più rappresentativo.

Anno	Gasolio Consumato (l)	Rifiuti In Ingresso (t)	Ore Di Funzionamento Mezzi (h)	Indice Di Consumo Gasolio Consumato / Rifiuti In Ingresso (l/t)	Indice Di Prestazione Gasolio Consumato / Ore Utilizzo Mezzi (l/h)
2020	235.706	173.103	70.425	1,36	3,35
2021	285.029	183.385	69.768	1,55	4,09
2022	195.000	132.020	63.549	1,48	3,07

Tabella 18 – Consumo di gasolio

Il consumo di gasolio è legato alle attività interne alla discarica e dipende in modo particolare dalla quantità di rifiuto smaltito/ recuperato e dalle sue caratteristiche di maggiore o minore compressibilità, oltre che dalle eventuali attività di sbancamento e/o le attività di ricopertura con terreno e argilla.

Nel corso del biennio 2020-2021 si è registrato un leggero aumento dei consumi di gasolio. In particolare, nel 2021, sia in rapporto al rifiuto abbancato sia in rapporto alle ore lavorate, tale incremento è compatibile con la riduzione dell'area di abbancamento che ha prodotto un impegno maggiore della forza motrice impiegata.

25. Produzione di energia da fonti rinnovabili

Sono da considerarsi energie rinnovabili quelle forme di energia generate da fonti che, per loro caratteristica intrinseca, si rigenerano o non sono "esauribili" nella scala dei tempi "umani" e, per estensione, il cui utilizzo non pregiudica le risorse naturali per le generazioni future.

Nella Direttiva Europea 2001/77/CE "Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili", vengono riconosciute come fonti non fossili:

- eolica
- solare (termico e fotovoltaico)
- geotermica
- del moto ondoso
- mareomotrice
- idraulica
- biomassa
- gas di discarica
- gas residuati dai processi di depurazione
- biogas

Per ECOSAVONA rientra nella categoria della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili l'impianto di produzione alimentato a biogas di discarica.

Ecosavona contribuisce agli obiettivi nazionali di produzione di energia da fonti rinnovabili producendo annualmente quote di energia elettrica dal gas di discarica in una misura che, oltre a soddisfare interamente il fabbisogno dell'impianto stesso, immette nella rete nazionale una media di circa 10.000 MWh all'anno (media calcolata sull'ultimo triennio).

Nella tabella sottostante si riportano i dati di produzione di energia elettrica da biogas di discarica e degli autoconsumi in impianto.

Anno	Energia Elettrica da Rete	Energia Elettrica da Cogenerazione			Totale Consumo	Efficienza energetica
	Prelievo da rete	Prodotta	Imnessa	Autoconsumo	Consumo totale (prelievo da rete + autoconsumo)	Energia (Autoconsumata/Prodotta) (%)
	(MWh)	(MWh)	(MWh)	(MWh)	(MWh)	(%)
2020	8,56	14.879	12.916	1.964	1.972	13,26%
2021	28,27	13.269	11.200	2.069	2.098	15,81%
2022	119,05	8.289	5.497	2.792	2.912	35,12%

Tabella 19 – Produzione energia elettrica da biogas

Dai dati sopra riportati si evince, per il periodo di riferimento (2020-2022) un aumento dei consumi ingente e un calo progressivo della produzione, dovuto principalmente alla progressiva diminuzione della qualità del biogas e, quindi, della sua potenzialità in termini di resa energetica. Tuttavia, nonostante il consumo totale di energia elettrica sia aumentato, è aumentato anche il dato di autoconsumo rispetto all'energia elettrica prodotta in cogenerazione da biogas, in favore di una maggiore sostenibilità.

Risulta interessante anche esprimere la produzione di energia elettrica in termini di tonnellate di petrolio equivalente (TEP) risparmiati. Nella tabella di seguito si riporta la corrispondenza fra l'energia elettrica totale prodotta sfruttando la fonte rinnovabile disponibile in discarica, il biogas, con la quantità di petrolio che si sarebbe dovuto consumare per alimentare una centrale elettrica convenzionale e produrre la stessa quantità di energia.

Anno	Energia Elettrica Prodotta (MWh)	TEP Risparmiati *
2020	14.879	2.782
2021	13.269	2.481
2022	8.289	1.550

* Per il fattore di conversione MWh/tep si è utilizzato il coefficiente di conversione adottato da FIRE in base a quanto previsto al punto 13 della nota esplicativa della circolare MiSE del 18 dicembre 2014.

Tabella 20* – TEP da Energia elettrica

26. Consumi idrici

Ecosavona Srl, ai fini potabili ed industriali, utilizza esclusivamente le acque dell'acquedotto locale.

In realtà l'acqua non viene utilizzata direttamente nel processo produttivo vero e proprio, abbancamento rifiuti, ma viene utilizzata per l'irrigazione delle aree recuperate a verde, al fine di minimizzare l'impatto visivo e sulla biodiversità.

Le acque potabili, prelevate dall'acquedotto, sono principalmente utilizzate in Ecosavona S.r.l. come segue:

- 77%: irrigazione dell'intera superficie piantumata o in fase di inerbimento
- 22%: lavaggio ruote (stazione automatica)
- 1%: servizi aziendali

I consumi totali di acqua, espressi come previsto dal Regolamento EMAS, sono indicati di seguito:

Anno	Approvvigionamento Da Acquedotto (m ³)
2020	12.827
2021	14.775
2022	19.207

Tabella 21 – Consumi idrici

L'aumento progressivo del consumo idrico e, in particolar modo, quello riferito al 2022, è dovuto alle lavorazioni per l'ampliamento della vasca soprarmenzionato e dell'impianto per il percolato.

ANNO	Superficie Piantumata (m ²)	Acqua Consumata per Irrigazione-lavaggio ruote (m ³)	Indice Consumo Idrico (m ³ /m ² x100)
2020	39.975	12.377	30,96%
2021	39.975	14.325	35,83%
2022	39.975	18.757	46,92%

Tabella 22 – Indice di consumo idrico per irrigazione

In tabella è riportato l'andamento dell'indice di consumo idrico per irrigazione, calcolato come rapporto percentuale tra i m³ di acqua consumata per irrigazione e i m² di superficie irrigata. Dai dati riportati in tabella si osserva che l'indice di irrigazione è aumentato nel 2021 e, soprattutto, nel 2022 probabilmente in seguito ad una diminuzione della piovosità e da un aumento dell'utilizzo dell'impianto lavaggio ruote, in risposta all'aumento dei conferimenti.

ECOSAVONA garantisce il rispetto delle prescrizioni AIA inerenti alla registrazione periodica e la comunicazione annuale dei dati di consumi idrici del sito, secondo quanto previsto dallo Scadenziario formalizzato nel proprio SGA.

27. *Impatto visivo*

La piccola valle in cui è sita la discarica rimane compresa tra due crinali che ne minimizzano la vista da chi provenga dalla piana di Vado Ligure. Le uniche visuali verso la discarica si aprono in corrispondenza dell'uscita autostradale di Savona e lungo alcuni tratti della viabilità locale di Vado. Alcuni grossi manufatti, tra cui la Centrale per la produzione di energia elettrica, fungono da barriera visiva, limitando ulteriormente l'impatto della discarica sugli spazi urbanizzati. Un ulteriore elemento di mitigazione dell'impatto visivo della discarica è dato dall'accurata sistemazione a verde dei lotti esauriti, che risultano perfettamente inseriti nel contesto vegetazionale circostante.

Per ridurre l'impatto visivo della discarica, è stata realizzata una barriera di vegetazione lungo l'intero perimetro recintato del piazzale. È stata quindi costruita un'area di parcheggio anch'essa attrezzata a verde.

28. *Stabilità dei versanti*

Periodicamente Ecosavona S.r.l. effettua rilievi topografici allo scopo di aggiornare le carte topografiche del piano di coltivazione e verificare la stabilità del corpo di discarica tramite le mire ottiche posizionate sui versanti di discarica. I dati elaborati e certificati da un Tecnico competente (geologo) vengono inviati agli Enti di controllo secondo quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Dalle verifiche effettuate con cadenza quadrimestrale, risultano coefficienti di sicurezza elevati, sempre più cautelativi rispetto al limite stabilito dal "Regolamento Provinciale per la disciplina delle attività di smaltimento".

29. Efficienza dei materiali

Ecosavona Srl fornisce il servizio di smaltimento rifiuti e l'utilizzo di materiali è legato sostanzialmente alle attività di preparazione del lotto di discarica e all'attività di ricopertura giornaliera dei rifiuti.

Il consumo di materiali può essere suddiviso in consumo di materie prime naturali e altri materiali, come sintetizzato nella tabella seguente:

Materie prime	Altri materiali
<ul style="list-style-type: none">• pietrisco• terreno di granulometria mista• terreno argilloso	<ul style="list-style-type: none">• teli HDPE• materassino bentonitico• tessuto non tessuto• tubi in polietilene

Tabella 23 – Materie prime e altri materiali utilizzati

L'utilizzo di questi materiali è finalizzato alla protezione dell'ambiente ed è regolamentato nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, e la sua gestione (valutazione preventiva assenza di contaminazione, corretta gestione documentale e corretto impiego in impianto) è effettuata secondo le Procedure e lo Scadenziario documentato nel SGA: la qualità e la quantità di materiale utilizzato, quindi, sono già quanto di meglio si possa utilizzare per garantire il minor impatto ambientale in termini di protezione del suolo e sottosuolo e di emissioni diffuse.

Per quanto, quindi, non si possa pensare di ridurre i consumi di materie prime a discapito della protezione ambientale, si propone come indice di efficienza dei materiali un indice calcolato con i seguenti parametri:

Anno	Totale Terre (t)	Totale Rifiuti Abbandati A Smaltimento (t)	Terre/ Rifiuti (%)
2020	75.256	173.103	0,435
2021	51.168	183.385	0,279
2022	54.843	132.020	0,415

Tabella 24 – Indice consumi materiali d'efficienza

Come si può notare dalla tabella l'uso delle terre ha seguito una tendenza pressoché costante anche se nel 2020 è stata utilizzata più terra a causa del riempimento a monte del lotto 3 e per il parziale rifacimento di esso dovuto all'evento incendiario dell'ottobre 2021.

Data l'ultimazione dei lavori di realizzazione del fondo discarica, realizzato in terreno rinforzato, si può notare un'importante diminuzione del consumo di terreno

Un altro parametro indicatore dell'efficienza dei materiali individuato è dato dal rapporto tra il consumo di olio lubrificante per i motori per la produzione di energia elettrica e la produzione stessa.

ANNO	Olio Motore (l)	Energia Prodotta (MWh)	Olio Motore / Energia Prodotta (l/MWh)
2020	32.148	14.879	2,16
2021	19.297	13.269	1,45
2022	18.858	8.289	2,27

Tabella 25 – Indicatore: olio lubrificato consumato per produzione energia/produzione energia.

Nel corso del 2021 è stato eseguito un numero minore di manutenzioni straordinarie dei gruppi di cogenerazione, i quali hanno portato ad una minor utilizzo di olio lubrificante.

30. Serbatoi interrati

In Azienda è presente un serbatoio interrato contenente gas petrolio liquefatto (GPL), destinato all'alimentazione delle caldaie murali con potenzialità singola inferiore alle 30.000 kcal/h usate per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda.

Si tratta di un serbatoio della capacità di 1.000 litri, installato nel terreno a mezzo di golfare di sollevamento in PVC, utilizzando come base di appoggio un'ideale zavorra in cemento armato ancorata ai piedi della cisterna.

La superficie esterna del serbatoio è trattata per resistere a fenomeni di corrosione. Il serbatoio è posizionato in un apposito contenitore in polietilene, che lo protegge dalla corrosione.

Il serbatoio è stato installato avendo cura di rispettare tutte le necessarie distanze di sicurezza da edifici e sedi stradali, in ottemperanza alle disposizioni di legge.

In prossimità del serbatoio sono collocati due estintori portatili a polvere e idonei cartelli di avvertimento.

31. Materiali contenenti amianto

In azienda non viene trattato amianto nel ciclo lavorativo, né sono presenti rivestimenti o coibentazioni in amianto o cemento-amianto.

32. Sostanze lesive per la fascia di ozono

In azienda non sono presenti estintori caricati con sostanze ritenute lesive per la fascia di ozono, né vengono utilizzate altre sostanze dannose per essa.

In ottemperanza a quanto previsto dal DPR 147/2006 e dal Regolamento UE 517/2014 è stato effettuato un censimento quali-quantitativo dei fluidi refrigeranti contenuti negli impianti di climatizzazione presenti in discarica, i quali sono gestiti come previsto dalla normativa suddetta. I gas utilizzati sono R407 e R410 (gas fluorurati ad effetto serra).

33. PCB/PCT

Non esistono in azienda apparecchiature contenenti PCB/PCT.

34. Radiazioni elettromagnetiche

In azienda esistono trasformatori collegato all'impianto di produzione energia elettrica che genera un campo elettromagnetico a bassa frequenza, nei pressi del quale non esistono comunque postazioni di lavoro o passaggi obbligati.

In ogni caso è stato verificato che tutti i fabbricati della discarica e le attività che comportano tempi di permanenza prolungati sono posti ad una distanza dalle fonti di questa emissione superiore ai valori minimi di legge. Inoltre le indagini svolte per valutare l'esposizione a tali campi elettromagnetici hanno dimostrato che i livelli di campo elettrico e magnetico sono molto bassi e di gran lunga inferiori a quelli raccomandati dal Comitato Europeo di Normalizzazione Elettrotecnica per l'esposizione umana a campi elettromagnetici di bassa frequenza e a quelli definiti dal D.P.C.M. 08 luglio 2003 per l'esposizione ai campi elettrico e magnetico di bassa frequenza negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

35. Rischio di incidenti rilevanti

L'Azienda non è soggetta alla normativa sulle attività a rischio di incidente rilevante – D.Lgs 334/99 e ss.mm.ii.

36. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Le valutazioni effettuate da tecnici specializzati hanno rilevato che tutti gli edifici ed impianti di Ecosavona srl risultano auto protetti rispetto al rischio di scariche atmosferiche e pertanto non necessita di sistemi di protezione specifici.

L'intero impianto elettrico è soggetto ai controlli periodici come da normativa, che non hanno evidenziato anomalie. Gli impianti rispondono alle norme vigenti.

37. Certificato prevenzione (CPI)

Il CPI rinnovato gennaio 2018 ha una validità pari a 5 anni contenente anche il rinnovo della documentazione antincendio una relativa all'avvio del GR 10 e una relativa all'avvio dei motori GR11 e GR12, come previsto dal D.P.R. 151/2011.

Attualmente le attività presenti soggette a D.P.R. 151/2011 sono:

- Attività 1: Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm³/h.

- Attività 4: Depositi di gas infiammabili in serbatoi fissi: a) compressi per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,75 m³; b) disciolti o liquefatti per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,3 m³.
- Attività 7: Centrali di produzione di idrocarburi liquidi e gassosi e di stoccaggio sotterraneo di gas naturale, piattaforme fisse e strutture fisse assimilabili, di perforazione e/o produzione di idrocarburi di cui al decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1979, n. 886 ed al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624.
- Attività 12: Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m³.
- Attività 13: Impianti fissi di distribuzione carburanti per l'autotrazione, la nautica e l'aeronautica; contenitori - distributori rimovibili di carburanti liquidi: a) Impianti di distribuzione carburanti liquidi; b) Impianti fissi di distribuzione carburanti gassosi e di tipo misto (liquidi e gassosi).
- Attività 49: Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.
- Attività 70: Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda da 1000 mq a 3000 mq.

38. Valutazione degli aspetti ambientali

In ottemperanza a quanto previsto dal Sistema di gestione integrato Ambiente, Qualità e Sicurezza, con cadenza periodica ECOSAVONA individua gli aspetti ambientali connessi alle proprie attività e ne valuta la significatività in condizioni operative normali, in condizioni operative eccezionale ed in condizioni di emergenza, tenendo in considerazione quanto previsto dal Regolamento CE 1221/2009 in allegato I.

I criteri di significatività individuati hanno lo scopo di:

- Ridurre l'esito della valutazione a due soli termini: significativo / non significativo.
- Definire per ogni indicatore un valore soglia annuale medio (che sia ampiamente al di sotto di eventuali limiti di legge ed in linea con i valori aziendali standard) in base al quale determinare la significatività dell'aspetto.
- Considerare per ogni aspetto ambientale, come criterio di significatività, il "Ricevimento di lamentele/segnalazioni documentate".

I valori "soglia" associati a questi indicatori non dovrebbero quindi derivare da eventuali limiti di legge ma dovrebbero rappresentare uno standard qualitativo aziendale.

In occasione del Riesame annuale della Direzione, sulla base dei valori degli indicatori ambientali di Gruppo, ECOSAVONA ha redatto apposita valutazione degli aspetti ambientali collegandola con l'analisi di rischi – opportunità come richiesto dalla nuova norma.

39. Programma di miglioramento

Nel corso del riesame tenutosi a maggio 2023 la Direzione ha provveduto a valutare l'andamento degli obiettivi e ad aggiornare il programma di miglioramento per il triennio 2021-2023.

Si rende noto che la scrivente ha preso visione della Decisione (UE) 2020/519 della Commissione, del 3 aprile 2020, relativa al documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale, sugli indicatori di prestazione ambientale settoriale e sugli esempi di eccellenza per il settore della gestione dei rifiuti a norma del regolamento (CE) n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

Nelle tabelle di seguito si riporta pertanto l'elenco degli obiettivi e delle attività programmate.

40. Programma di miglioramento

Ecosavona ha raggiunto la maggior parte degli obiettivi prestabiliti nel programma di miglioramento fino ad oggi; quelli che non sono ancora stati raggiunti, per cause sia interne che esterne, saranno portati avanti e a termine nel nuovo piano di miglioramento:

40.1. Programma di miglioramento (2021-2023)

N.	ASPETTO AMBIENTALE SIGNIFICATIVO	Obiettivo di miglioramento	Target	Indicatore	Valore al 31/12/2022	Note andamento	Responsabilità	Risorse	Stato di attuazione al 31/12/2020	Azioni programmate	Tempi di attuazione (completamento)
1	Strategico ed organizzativo aziendale	Riunioni periodiche	20	N° di incontri e velocità di comunicazione	10		Direzione	Utilizzo risorse interne	Integrazione del GOT di nuovi componenti, svolte a partire da Gennaio 2020 n° 10 incontri	Aumentare il numero di incontri tecnici con i responsabili di funzione al fine di discutere di: <ul style="list-style-type: none"> • Pagamenti • Avanzamento dell'ammodernamento e costruzione nuovi impianti • Valutazione del mercato e flussi trattati • Visione di eventuali contenziosi e diffide da parte delle autorità • Eventuali incidenti accaduti 	1 anno (2021) CONCLUSO
2	Infrastruttura/ Tecnologia /spazi fisici magazzini	Progettazione affidata in outsourcing di nuovi impianti - Realizzazione nuovi impianti	-	Avanzamento lavori	-		Dir. Tecnica	76.000.000 €	Presentato agli enti nel mese di giugno 2019 il progetto di ampliamento della discarica, che comprende i terreni a valle rispetto all'attuale area ormai in post gestione. A seguito delle CDS e richieste di integrazioni il progetto ha subito una grossa modifica a livello di grandezza, infatti l'iter in corso comprende circa solo metà delle volumetrie (solo la fase 1 di progetto) inizialmente proposte.	In corso di realizzazione dell'ampliamento autorizzato	3 anni (2023)
		Ammodernamento impianti	-	Installazione apparecchiature	-		Dir. Tecnica	500.000 €	Progetto inserito nell'iter dell'ampliamento discarica	Potenziamento dell'impianto esistente per un recupero maggiore del materiale trattato	2 anni (2022)
3	Sociale/Cultura aziendale	Potenziamento del settore marketing	1 post alla settimana su piattaforme di settore	Consapevolezza del posizionamento di immagine nel mercato	1,5 post alla settimana su piattaforme di settore		Direzione	50.000 €	incarico ad azienda esterna per riprese aeree, inserimento nel ufficio IT di gruppo di persona dedicata	Istituzione di apposito ufficio interno o esterno al fine di monitorare l'immagine sul mercato ed intervenire con campagne pubblicitarie o eventi mirati sia in B to B sia verso la cittadinanza o comitati locali.	2 anni (2022)
4	Risorse umane e know-how	Sessioni formative	15	N° di sessione formative erogate	3		QAS	5.000 €	Sessioni sospese a causa dell'emergenza COVID-19, verranno erogate da maggio 2021	Predisposizione di apposito piano formativo contenente gli argomenti stabili nel riesame, con successiva erogazione svolta da docenti esterni o interni in funzione degli argomenti	2 anni (2022)

N.	ASPETTO AMBIENTALE SIGNIFICATIVO	Obiettivo di miglioramento	Target	Indicatore	Valore al 31/12/2022	Note andamento	Responsabilità	Risorse	Stato di attuazione al 31/12/2020	Azioni programmate	Tempi di attuazione (completamento)
5	TRATTAMENTO	Gestione rifiuto da sottoporre a biostabilizzazione	3 settimane a celle	Diminuzione del tempo di trattamento del materiale	5 settimane a cella		Dir. Tecnica	1.500.000 €	Progetto inserito nell'iter dell'ampliamento discarica, predisposizione di impianto di monitoraggio in remoto al fine di migliorare la gestione istantanea	Ripristino a piena potenzialità dell'impianto esistente	2 anni (2022)
						QAS					
		Aumento dei rifiuti recuperati	100,00%	% di recupero	60,00%		Direttore tecnico	850.000 €	Progetto inserito nell'iter dell'ampliamento discarica e installazione impianto per produzione CSS	Messa a pieno regime dell'impianto di biostabilizzazione	2 anni (2022)
6	SMALTIMENTO	Compattazione rifiuti	peso specifico in ton/m ³ > 0,9 (netto) 1.2 (lordo)	Fattore di compattazione espresso con il peso specifico a ton/m ³ > 1.2	0,85 (netto)		Dir. Tecnica	100'000 €	Il ripristino in funzione di tutte le discariche del gruppo ha permesso una miglior gestione dei volumi residui, portando a 0,85 l'indice incrementale, mentre a 0,91 quello annuale.	Programmazione e distribuzione dei viaggi sulle diverse discariche al fine concedere i tempi tecnici per il cedimento natura e compattazione svolta mediante attrezzatura meccanica	2 anni (2022)
						Resp. Commerciale					
		Miglioramento efficienza discarica	vedere punto sopra	Valutazioni periodiche da misure topografiche	vedere punto sopra		Direzione delle operazioni	7.500.000	In corso di monitoraggio	Aumento grado di compattazione dei rifiuti	2 anni (2022)
7	BIOGAS	Produzione di energia	42,00%	Aumentare % metano nel biogas	38,73%		Dir. Tecnica	50'000 €	In corso di effettuazione l'installazione di un pre-trattamento prima dei motori.	Aumento di produzione di biogas	2 anni (2022)
						Direzione					
		Miglioramento delle prestazioni energetiche	0	Fermi straordinari	1		Dir. Tecnica	50'000 €	Svolte sessioni di formazione con i produttori dei motori	Ottimizzare i costi e materiali di gestione per i motori	2 anni (2022)
						Direzione					
9	AMBIENTE	Miglioramento/ consolidamento della capacità di captazione	In corso di valutazione la potenzialità, in attesa del completamento dei volumi restanti nella parte sommitale.	M ³ di biogas captato	11.643.107,00		Dir. Tecnica	200'000 €	Incarico a Biotecnogas, la quale ha svolto apposito intervento di potenziamento nel corso del 2020 e21	Analisi della planimetria della rete attuale con identificazione di eventuali migliori applicabili.	2 anni (2022)
						Direzione					
		Pulizia dell'area circostante la discarica	0	Reclami da parte della popolazione e/o enti	0		Dir. Tecnica	50.000 €	Nell'arco del 2018 e 19 è stato assunto personale aggiuntivo per un totale di 5 che, con mansione specifica quella di pulizia delle aree interne ed esterne, nel corso del 2020 non sono permenute segnalazioni in merito a tale problema.	Zero lamentele formalizzate da parti esterne interessate	continuo
						Direzione					
		Riduzione consumo materiali da cava	0,25	ton di terra / ton.rifiuto	0,434745712		Dir. Tecnica	Vedere voce biostabilizzazione	Incarico a tecnici specializzati	Riduzione del materiale da cava	2 anni (2022)
						Direzione					
		Ridurre la quantità di percolato smaltito	0,15	M ³ di percolato / ton.rifiuto	0,24		Dir. Tecnica	1.500.000 €	In fase di analisi della tecnologia adeguata	Installazione impianto di pre-trattamento	4 anni (2024)
						Direzione					
		Diminuzione impatti esterni	0	N° di lamentele formalizzate	0		Direzione	Risorse esterne (studio esterno) interne	In corso di progettazione	Completamento collaudo dell'impianto TMB	2 anni (2022)

41. Autorizzazioni ambientali e principali prescrizioni normative in materia ambientali

Si riporta di seguito l'aggiornamento 2021 delle autorizzazioni per l'esercizio delle attività svolte da Ecosavona S.r.l.

EMITTENTE	DESCRIZIONE	COD./SIGLA
PROVINCIA DI SAVONA	MODIFICA SOSTANZIALE ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE N° 8130/2012 DEL 20.12.2012	ATTO DIR. N° 2821/2021 del 22/10/2021
PROVINCIA DI SAVONA	AGGIORNAMENTO DELL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE N° 8130/2012 DEL 20.12.2012	ATTO DIR. N° 2014/1011 del 24/02/2014
PROVINCIA DI SAVONA	AGGIORNAMENTO DELL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE N° 8130/2012 DEL 20.12.2012	ATTO DIR 2016/33609 del 27/06/2016
VVF	Pratica prevenzione incendi (CPI)	Rif. pratica 10927, Ultimo rinnovo del 10/03/2021

Le principali normative ambientali applicabili alle attività aziendali in aggiunta e le prescrizioni autorizzative sono:

- Tutti gli aspetti ambientali (eccetto rumore, derivazione di acqua, prevenzione incendi): D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e relativi provvedimenti attuativi;
- D. lgs. n. 36/2003, D. lgs. n. 121/2020 e 116/2020;
- Rumore: L. 447/1995, Legge Quadro sull'inquinamento acustico
- Prevenzione incendi: DPR 151/2011;
- Risparmio ed efficienza energetica: D.lgs. 4 luglio 2014, n.102, DM 11/01/2017
- Emissioni gas effetto serra: D.lgs. 13/03/2013, n.30, D.lgs. 11 02/07/2015
- F-Gas: D.P.R. 146 16/11/2018
- Scarichi idrici: D.lgs. 3/4/2006 n.152, Regolamento Regione Liguria n.4 10/07/2009

42. Glossario

A.D.:	Atto dirigenziale
AIA:	Autorizzazione Integrata Ambientale
CH ₄ :	Metano.
CO ₂ :	Anidride carbonica.
COD:	Domanda Chimica di Ossigeno
COT:	Carbonio organico totale
C.P.I.:	Certificato di Prevenzione Incendi
DCP:	Delibera del Consiglio Provinciale
decibel:	Unità di misura dell'intensità sonora
DGP:	Delibera della Giunta Provinciale
DOC:	Carbonio Organico Disciolto
EMAS:	Environmental Management Audit Scheme (sistema di ecogestione e audit).
Equalizzato:	Omogeneo.
Fermentazione anaerobica:	Degradazione chimica in assenza di ossigeno.
Fermentazione aerobica:	Degradazione chimica in presenza di ossigeno
GPL:	Gas di Petrolio Liquefatto
IPA:	Idrocarburi policiclici aromatici
IPPC:	<i>Integrated Pollution Prevention and Control</i> (Sistema Integrato di Prevenzione e Controllo dell'Inquinamento)
PCB:	Policlorobifenile
PCT:	Policlorotrifenile
Percolato:	Liquido derivante dai processi di fermentazione del rifiuto abbancato in discarica e raccolto, per gravità, sul fondo di discarica e da esso convogliato tramite tubazioni alle vasche di raccolta.
pH:	Indice di acidità
Pozzo piezometrico:	Pozzo di piccole dimensioni scavato nel terreno.
Prestazione ambientale:	Risultato misurabile del sistema di gestione ambientale, conseguente al controllo esercitato dall'azienda sui propri aspetti ambientali.
Sistema di Gestione Ambientale (SGA):	La parte del sistema di gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale.
SOV:	Sostanze Organiche Volatili
TBD	To be defined (da definire)
TMB:	Trattamento meccanico biologico
TOC:	Carbonio organico totale

43. Unità di misura

°C	grado centigrado
dB	decibel
h	ora
km	chilometro
kN/m	chilonewton su metro
kW	chilowatt
kWh	chilowattora
tep	tonnellate equivalenti di petrolio
l	litri
µg	microgrammo
mg	milligrammo
MW	megawatt
MWh	megawattora
GWh	gigawattora
J	joule
mm	millimetro
m ²	metro quadro
m ³	metro cubo
Nm ³	normalmetro cubo
t	tonnellata



La presente Dichiarazione Ambientale (2021-2023), con dati aggiornati al 31 dicembre 2022, è convalidata dal Verificatore Ambientale Accreditato RINA Services S.p.A. (numero di accreditamento IT-V-0002) – Via Corsica 12, 16128 Genova.