



DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2018 - 2021

Aggiornamento dati al 31 marzo 2019

Secondo Regolamento (UE) 1505/2017 e (UE) 2026/2018



Ecosavona Srl
Località Boscaccio
Vado Ligure (SV)

Edizione 1 del 19/07/19

Sommario

1	Premessa	3
2	Il Gruppo societario	5
2.1	Dati generali di Ecosavona S.r.l.	7
3	Cenni storici	8
4	Dove siamo	9
4.1	Localizzazione del sito	9
4.2	Viabilità	10
5	Analisi idrogeologica	12
5.1	Idrografia: le acque superficiali	12
6	Uso del suolo	13
6.1	Vincoli in atto	13
6.2	Vincolo paesistico-ambientale	13
6.3	Piano di bacino del Torrente Segno	13
7	Aspetti naturalistici	14
8	Inquadramento meteo climatico	15
8.1	Umidità e venti	15
9	Organigramma aziendale	16
10	Descrizione dell'attività	18
10.1	Acquisizione di ordini ed emissione di offerte e gestione delle richieste di smaltimento	18
10.2	Omologa dei rifiuti	18
10.3	Smaltimento o recupero dei rifiuti in discarica	18
10.4	Preparazione lotto	19
10.5	Ricevimento/accettazione rifiuti	21
10.6	Trattamento e preselezione rifiuti	22
10.7	Coltivazione lotto della discarica	24
10.8	Abbanamento rifiuti	24
10.9	Gestione del percolato e delle acque di prima pioggia	25
10.10	Gestione biogas e produzione di energia elettrica	26
10.11	Recupero a verde del sito	28
10.12	Post esercizio	31
11	Diagramma di flusso del ciclo delle attività	32
12	Descrizione dell'impianto	32
13	La gestione della sicurezza sul lavoro	36
14	La formazione del personale	37
15	Rapporti con le parti esterne (istituzioni, pubblico, clienti o fornitori)	38
16	La gestione ambientale	41
17	Gli aspetti ambientali diretti e indiretti	43
18	I rifiuti conferiti	44
19	Biodiversità	46
20	Le emissioni in atmosfera	47
20.1	Emissioni diffuse	47
20.2	Emissioni convogliate	51
20.3	Emissioni di gas ad effetto serra	54
20.4	Il controllo della qualità dell'aria	57
21	Acque	58
21.1	Acque di percolato	58
21.2	Acque di scarico da impianto lavaruote	60
21.3	Le acque di condensa dell'impianto di combustione del biogas	60
21.4	Regimazione acque di prima pioggia	60
21.5	Scarichi di tipo civile	60
21.6	Acque sotterranee	61
21.7	Acque superficiali	62
22	Rifiuti prodotti	62

23	Emissione di rumore	65
24	Consumi energetici	67
24.1	Consumi energia elettrica.....	67
24.2	Consumi GPL	67
24.3	Consumi Gasolio per autotrazione.....	68
25	Produzione di energia da fonti rinnovabili	69
26	Consumi idrici	70
27	Impatto visivo	71
28	Stabilità dei versanti	72
29	Efficienza dei materiali	72
30	Serbatoi interrati	73
31	Materiali contenenti amianto	73
32	Sostanze lesive per la fascia di ozono	74
33	PCB/PCT	74
34	Radiazioni elettromagnetiche	74
35	Rischio di incidenti rilevanti	74
36	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	74
37	Certificato prevenzione (CPI)	75
38	Valutazione degli aspetti ambientali	76
38.1	Programma di miglioramento 2015-2018 – stato avanzamento al 30/06/2018.....	76
38.2	Programma di miglioramento 2018-2021	77
39	Autorizzazioni ambientali e principali prescrizioni normative in materia ambientali	81
40	Glossario	82
41	Unità di misura	83

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 facente parte del Gruppo Waste Italia S.p.a.

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'Ecoaudit - 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'Ecoaudit - 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 2018-2021, rappresenta il primo 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 previsto per il prossimo triennio.

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 ed in conformità a quanto disposto dal Regolamento EMAS (Reg UE 2026/2018).

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 a:

Ecosavona S.r.l.

Località Boscaccio

17047 Vado Ligure (SV)

Telefono: +3919.88.65.63

Fax: +3919.88.61.51

e-mail: ecosavona@ecosavona.it

sito Internet: www.ecosavona.it

2 Il Gruppo societario

Il 12/9/2001 la società Ecosavona, già appartenente alla società Parfiri dal 9/12/1999, a seguito della scissione della stessa, è stata trasferita alla società beneficiaria Geotea S.p.A. Sempre nel 2001 è entrato nella società il Comune di Vado Ligure e successivamente anche il Comune di Savona.

Ecosavona al 31/12/2015 era partecipata al 70% dal Gruppo Geotea S.p.A., al 25% dal Comune di Vado Ligure ed al 5% dal Comune di Savona.

Geotea S.p.A., a sua volta, è stata acquisita a novembre 2014 dal Gruppo WASTE ITALIA S.p.A. ed il 17 dicembre 2015, con effetto dal 1 gennaio 2016, si è fusa in essa per incorporazione.

Gruppo Waste Italia S.p.A. (ex Kinexia S.p.A.) è una holding quotata sul segmento MTA di Borsa italiana, attiva nel settore dei servizi ambientali, la quale acquisisce la nuova denominazione nel mese di ottobre 2015, a seguito di una ristrutturazione nella compagine societaria. La principale società operativa di Gruppo Waste Italia S.p.A. è Waste Italia S.p.A.

Waste Italia S.p.A., mediante le sue controllate, opera nella gestione dei rifiuti speciali e vanta un'esperienza decennale in qualità di leader privato nel settore. Operativa in Italia nel mercato dei servizi ambientali con attività che traggono origine dalla fine degli anni '80, Waste Italia S.p.A. (insieme alle società da essa controllate) vanta una specializzazione nell'erogazione di servizi all'impresa aventi ad oggetto la gestione (i.e. raccolta, elezione/trattamento e smaltimento) dei rifiuti speciali (derivanti essenzialmente da attività industriali e commerciali), assistendo i propri clienti nell'adempimento dell'obbligo di gestione di detti rifiuti loro imposto dalla normativa applicabile.

In particolare, i servizi offerti sono raggruppabili come di seguito riportato:

Raccolta: servizi di raccolta e trasporto operati dal Gruppo mediante propri automezzi, attrezzature e una rete capillare di operatori convenzionati, coordinati e gestiti dai centri di servizio del Gruppo;

Selezione e Trattamento: attività di selezione e trattamento svolte nei vari impianti del Gruppo e finalizzate alla generale riduzione dell'impatto ambientale dei comparti produttivi e commerciali dei clienti del Gruppo ed al recupero o valorizzazione alternativa del rifiuto;

Smaltimento: servizi di smaltimento finale dei rifiuti (non altrimenti valorizzabili) effettuati attraverso i diversi poli di discarica di cui dispone;

Intermediazione di spazi presso le discariche di proprietà senza detenzione del rifiuto.

Le anzidette attività, pur differenti nella loro configurazione, vanno inquadrare e lette come componenti strettamente interconnesse e funzionali tra loro, finalizzate al raggiungimento del medesimo risultato: una gestione dei rifiuti integrata ed efficiente, dal momento della raccolta presso il luogo di produzione fino alla messa a dimora definitiva del rifiuto non ulteriormente valorizzabile.

Nel Luglio del 2019 il Dott. Roberto Maggio, Amministratore Delegato di Ecosavona S.r.l., ha sottoscritto ed emesso la seguente politica integrata qualità 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, 02 Luglio 2019

L'Amministratore Delegato

Pagina 1 di 1

2.1 Dati generali di Ecosavona S.r.l.

SOCIETA': Ecosavona S.r.l.

CODICE ATTIVITA':

38.21 (Trattamento e smaltimento di rifiuti non pericolosi)

35.11 (Produzione di energia elettrica)

35.12 (Trasmissione di energia elettrica)

CODICE ATTIVITA' 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: Loc. Boscaccio – 17047 Vado Ligure SV

019/886563

PERSONA DA CONTATTARE: Geom. Daniele Schinca – tel. +39 019/886563

NUMERO DI DIPENDENTI: 40 (28 operativi + 12 impiegati)

TIPOLOGIA DI DISCARICA: 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

A partire dal 1992, anno in cui la Ecosavona è entrata a gestire il 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 alla così detta "variante 1" al progetto di ampliamento, approvato con AIA 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 fase di start up essendo in corso le prove a caldo, per cui parte del materiale è gestito, per il protrarsi del collaudo, presso impianti esterni.

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 e, infine, R13 funzionalmente al preventivo stoccaggio dei materiali prima del reale utilizzo nelle operazioni R5 e R10.

Oltre alle attività elencate sopra, Ecosavona è autorizzata all'attività R1 per il recupero del biogas estratto dalla discarica stessa.



Figura 1: 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 sulla 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).

4.2 Viabilità

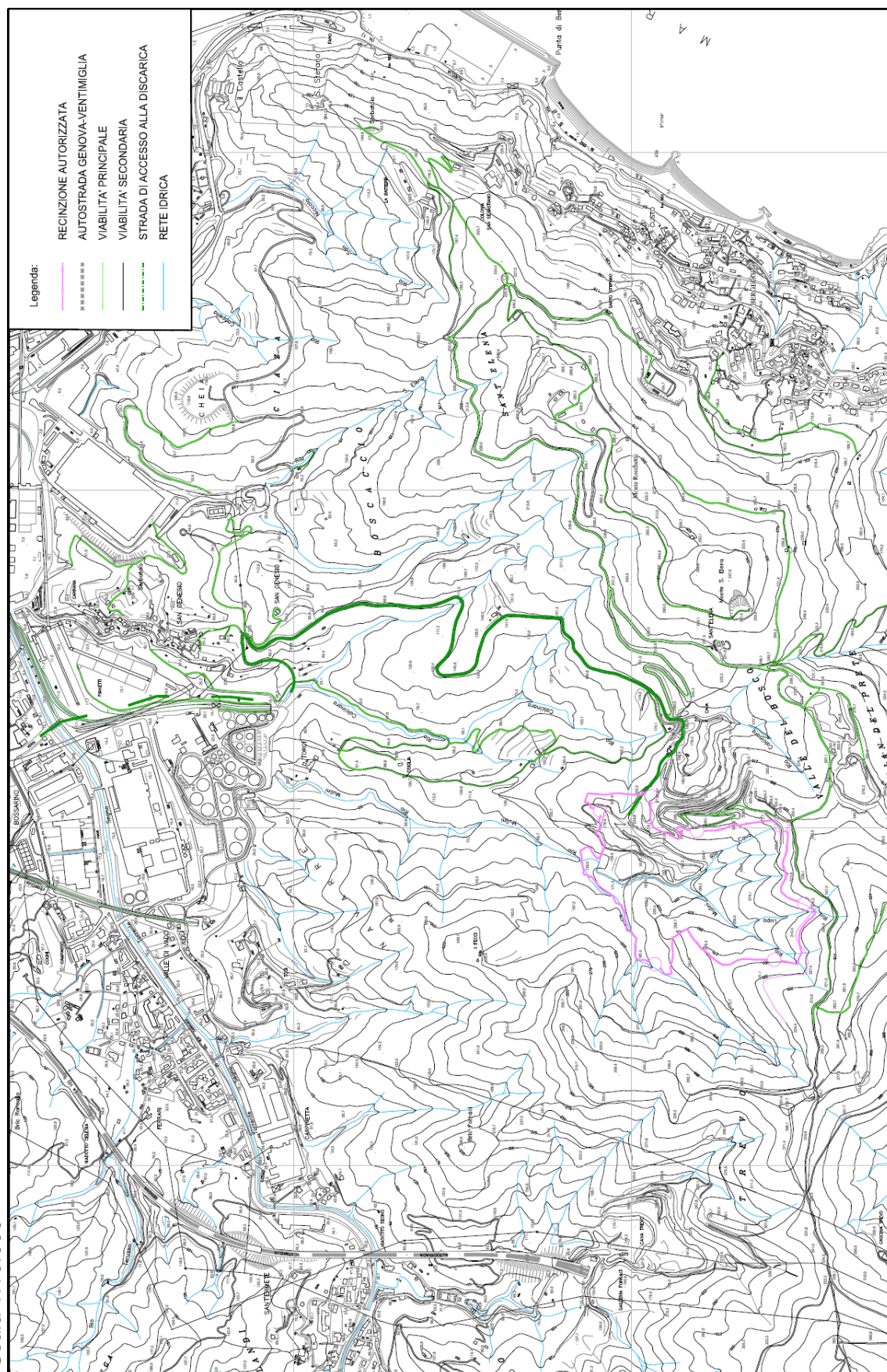
L'area è inserita in un sistema di viabilità parallelo alla costa, costituito dall'autostrada A10, dalla via Aurelia e dalla superstrada. Nel corso del 2009 è stata terminata la realizzazione della bretella stradale di collegamento della strada a scorrimento veloce con l'impianto del Boscaccio che consente di evitare l'attraversamento della frazione S. Genesio. 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. Genesio, a NE, a oltre un chilometro in linea d'aria.



Figura 2: la strada di by-pass della frazione di San Genesio.

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



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 trafilamento. 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" disposto 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, lepore), carnivori (esempio: volpe, faina, tasso), artiodattili (esempio: cinghiale, daino, capriolo).



Figura 3: vista della parte “vecchia” della discarica ambientalizzata.

8 Inquadramento meteo climatico

Il sito è compreso nell'area costiera del Mediterraneo e, come tale, è completamente caratterizzato da una situazione meteoclimatica 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.

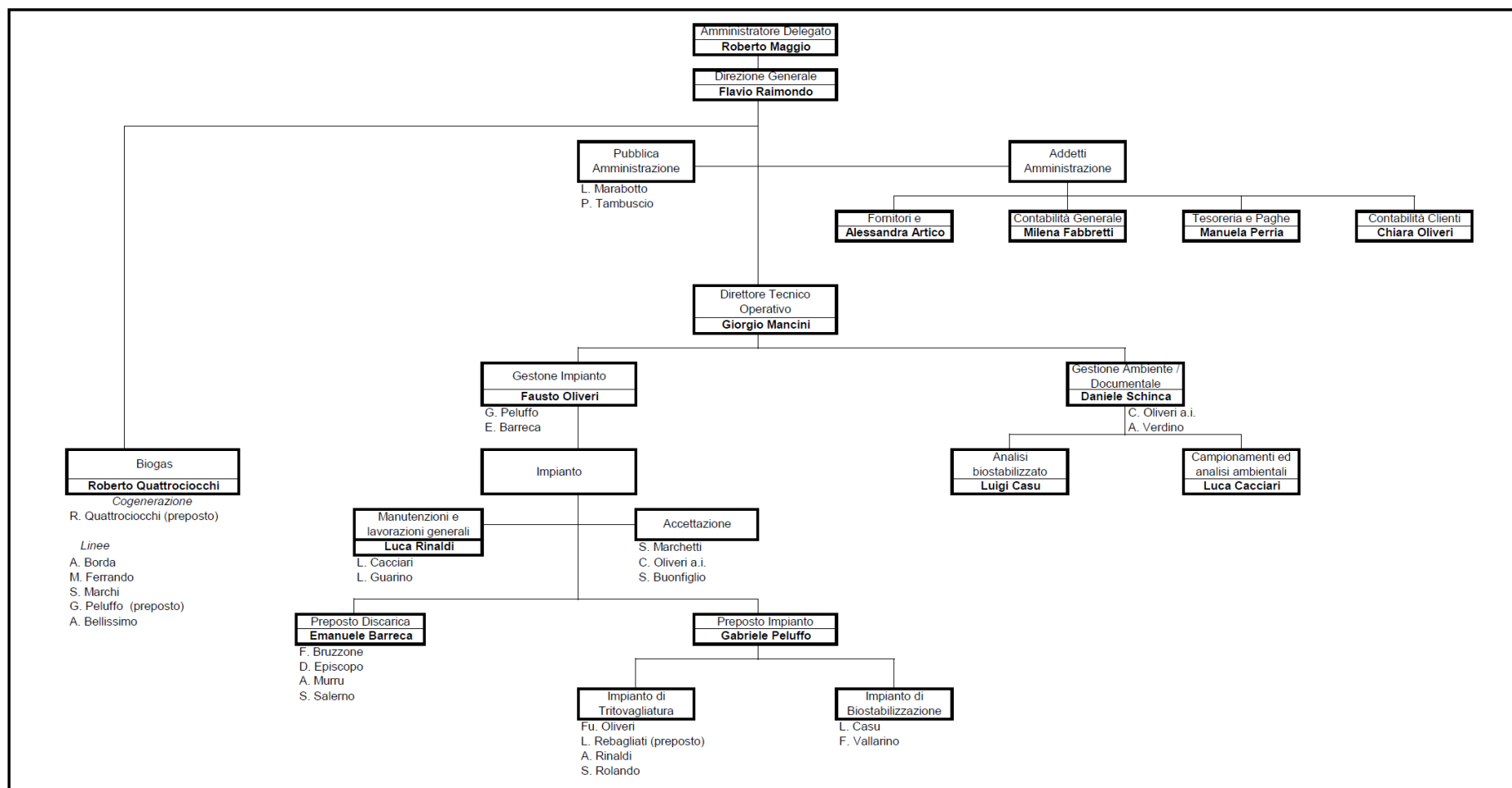
9 Organigramma aziendale

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: addetti accettazione e addetti a campionamenti e verifiche di conformità che lavorano in collaborazione con il direttore Tecnico; addetti operativi di impianto (discarica, trattamento, produzione energia elettrica e servizi ausiliari,) che dipendono direttamente dal Capo Impianto di Ecosavona.

Dall'organigramma si evince anche che l'attività di gestione dell'impianto di energia elettrica da biogas di Bossarino è stata affidata ad Ecosavona, per sfruttare la sua esperienza ormai più che decennale con impianti analoghi.

	ORGANIGRAMMA ECOSAVONA S.R.L.	Marzo 2019
---	--	------------



10 *Descrizione dell'attività*

Il servizio offerto dalla Ecosavona Srl è costituito essenzialmente dallo smaltimento definitivo in discarica di rifiuti urbani e rifiuti speciali non pericolosi di terzi ed il recupero di rifiuti come materiali tecnici all'interno della discarica stessa.

Ecosavona Srl 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 Srl sono i seguenti:

10.1 Acquisizione di ordini ed emissione di offerte e gestione delle richieste di smaltimento

Le attività inerenti a questa fase del servizio sono coordinate dal responsabile commerciale e comportano:

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

10.2 Omologa dei rifiuti

Le attività inerenti questa fase del servizio sono svolte dalla commissione di omologa presieduta dalla 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 anche attraverso un sopralluogo 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 per lo sviluppo corretto del processo di smaltimento definitivo e del recupero dei rifiuti nell'impianto sito in località Boscaccio sono condotte e coordinate nel pieno rispetto dei requisiti progettuali dal Responsabile Gestione Operativa Discarica, con la supervisione della Direzione delle Operazioni. Tali attività sono le seguenti:

- Preparazione lotto
- Ricevimento/accettazione rifiuti

- Trattamento preselezione rifiuti (ove necessario)
- Gestione impianto biostabilizzazione
- Coltivazione lotto della discarica
- Abbancamento/recupero rifiuti
- Gestione del sistema di raccolta del percolato e delle acque di prima pioggia
- Gestione biogas e produzione di energia elettrica
- Recupero a verde del sito
- Post esercizio

10.4 Preparazione lotto

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 ed integrato dall'Atto Dirigenziale n°1011/2014.

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.

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.

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.



Figura 4: vista dall'alto del piano di coltivazione.

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

10.5 Ricevimento/accettazione rifiuti

Le attività di accettazione rifiuti avvengono secondo le procedure aziendali codificate all'interno del Sistema di Gestione Integrato. Secondo tali procedure, l'autista di ogni mezzo che deve conferire rifiuti all'impianto di Ecosavona al suo primo accesso, deve recarsi all'Ufficio Accettazione munito delle Autorizzazioni al trasporto e dei documenti relativi al rifiuto trasportato (formulario identificativo o documento di trasporto).

L'Addetto all'Accettazione di Ecosavona provvede ad eseguire il controllo documentale verificando che l'autorizzazione prodotta 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 CER che deve conferire.

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 i suddetti controlli hanno esito positivo l'addetto all'accettazione di Ecosavona 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, mediante apposita telecamera verifica che la targa del mezzo coincida con quanto riportato sui documenti, effettua un primo controllo visivo e, se è tutto a posto, comunica all'autista se deve recarsi nel capannone del trattamento o se deve recarsi sul piano di coltivazione della discarica.

A questo punto 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.

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 ad Ecosavona per essere archiviata.

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

caso 1: Se il rifiuto, come si può evincere dal codice CER, è già stato trattato, viene avviato direttamente in discarica, per la messa a dimora definitiva;

caso 2: Per tutti i rifiuti provenienti dai Comuni non trattati (come si evince dal codice CER), è previsto il trattamento in apposito impianto, o presso il campo di coltivazione o nel capannone attrezzato.

Nel caso 1 si ha un'ulteriore verifica visiva in fase di scarico. Per i rifiuti per cui nell'Appendice 1 dell'AIA n° 8130/2012 come modificata dal provvedimento 1011/2014 è prevista la caratterizzazione chimico-fisica, prima dell'avvio dei conferimenti (o comunque entro l'anno) e poi

con cadenza annuale, si procede al campionamento ed alla caratterizzazione chimica dei rifiuti suddetti.

Nel caso 2 i mezzi avviati al trattamento scaricano su apposita piazzola, dove avviene una cernita per il recupero di ferro, materiali ingombranti, batterie e successivamente trattate all'interno dell'impianto di tritovagliatura.

In entrambi i casi, al termine delle operazioni il mezzo accede all'impianto automatico di lavaggio ruote e si avvia quindi all'uscita dell'impianto, salvo nel caso in cui si siano verificati problemi in fase di scarico. Eventuali anomalie (es. difformità del carico trasportato rispetto a quanto indicato sul formulario) sono segnalate dal personale operativo alla ricezione tramite 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 con opportuno software. Nel caso in cui un requisito risulti scaduto il sistema blocca le operazioni di accettazione.

La Direzione ha redatto e consegnato ai dipendenti preposti delle Istruzioni Operative che stabiliscono le 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.

10.6 *Trattamento e preselezione 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 nell'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 un 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 5 - 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 (sopravaglio). Successivamente alla selezione il sottovaglio viene caricato direttamente su camion diretti in biostabilizzazione, mentre il sopravaglio viene inviata alla pressa imballatrice.



Figura 6 - 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 mediante 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 nelle fasi di spostamento.

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, è stato implementato un deferrizzatore automatico, posizionato sul nastro reversibile di carico degli automezzi adibiti al trasferimento del materiale per un'ulteriore selezione di eventuali residui di origine ferrosa.

Nel corso degli ultimi anni il rifiuto conferito a trattamento è costantemente diminuito, ed inoltre con l'aumentare della raccolta differenziata nei comuni della zona la qualità del materiale di

conseguenza è diminuita, e quindi anche i volumi della parte recuperata dall'attività di selezione. Nella tabella 1 si riporta il riepilogo dei quantitativi gestiti dall'impianto di trattamento nell'ultimo triennio al lordo delle giacenze dell'anno precedente:

ANNO	RIFIUTI IN INGRESSO CONFERITI A TRATTAMENTO-D9 (Ton)	RIFIUTI RECUPERATI DA SELEZIONE (Ton)	SOPRAVAGLIO 19.12.12	SOTTOVAGLIO
				19.12.12 e 19.05.01
2016	107.108	306,61	67.299,45	39.502
2017	100.719,77	337,14	61.563,19	38.819,44
2018	117.574,77	244,13	79.454,69	37.875,95
2019 al 31/3	24.486,51	43,59	15.407,11	9.035,81

Tabella 1

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

L'andamento dei dati dell'ultimo triennio mostra chiaramente come l'andamento dei quantitativi derivanti dalla selezione sia abbastanza stabile, non si ritiene però essere un dato di prestazioni anche perché molto influenzato dalle scelte dei singoli comuni ed eventuali aperture di nuovi impianti nella zona quindi non tracciabile attraverso alcun indicatore prestazionale.

Prima di lasciare l'impianto, l'automezzo passa attraverso l'impianto automatico di lavaggio ruote.

10.7 Coltivazione lotto della 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 come modificata dai provvedimenti 1011/2014 e 694/2015.

Dopo la preparazione del lotto e l'ottenimento dell'attestazione di corretta esecuzione da parte della Direzione Lavori, Si procede quindi all'abbancamento di strati di circa 3 metri di altezza di rifiuti. Tali rifiuti vengono poi compressi dai compattatori meccanici che riducono volumetricamente la 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.

10.8 Abbancamento rifiuti

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 allo scarico consente un miglior sfruttamento delle aree adibite alla coltivazione, rendendo meno onerosa la copertura giornaliera dei rifiuti, e ottimizza i volumi di abbancamento, concentrando la compattazione su aree ristrette.

Gli autisti dietro specifiche indicazioni dei palisti adibiti alla coltivazione della discarica, procedono allo scarico dei mezzi. Una volta effettuato lo scarico, gli automezzi vengono allontanati dall'area di coltivazione e avviati all'impianto automatico di lavaggio dove vengono eseguite tutte le operazioni di pulitura del mezzo prima dell'uscita dal sito di discarica.

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

10.9 Gestione del percolato e delle acque di prima pioggia

La produzione di percolato in una discarica dipende di norma da molteplici fattori, quali: le precipitazioni atmosferiche, la capacità di assorbimento dei rifiuti, l'evapotraspirazione, la metodologia operativa di realizzazione e conduzione degli abbancamenti ed è legata principalmente a:

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

Il percolato viene raccolto mediante tubi macrofessurati in HDPE posti sul fondo della discarica che hanno il compito specifico di favorire il drenaggio della discarica. I collettori del percolato, dotati di pozzetti principali di raccolta ispezionabili, collegano tutte le tubazioni drenanti e fanno defluire il percolato alle vasche di raccolta.

Il progetto prevede la presenza di 4 vasche, per una volumetria complessiva pari a circa 1.600 m³, a diverse quote della discarica. Di queste sono attualmente operative le vasche storiche VP1 e VP2 (la vasca VP3 precedentemente presente è stata eliminata) mentre sono state costruite due vasche nuove (VP346 e VP5).

Ogni vasca è il punto terminale di scarico dei percolati di formazione all'interno della discarica e ha una stazione di sollevamento che rilancia il percolato all'interno del corpo di discarica stesso. Tramite tubi fessurati si esegue una subirrigazione del rifiuto presente nel corpo di discarica. Tale operazione ha una duplice funzione: la prima è quella di aiutare i processi fermentativi del rifiuto e

quindi accelerare la digestione della parte organica presente; la seconda è quella di migliorare la compattazione del rifiuto stesso.

Nei casi in cui non fosse possibile effettuare tale operazione (ad esempio, per cause meteoriche avverse), si procede all'invio del percolato al depuratore consortile tramite la rete fognaria comunale, seguendo le indicazioni previste nell'AIA.

Tutte le acque meteoriche esterne all'area della discarica sono raccolte da canali di gronda e fluiscono lateralmente al corpo dell'impianto nei corsi d'acqua naturali esistenti.

Le acque meteoriche di prima pioggia (i primi 5 mm di pioggia di ogni evento), che interessano la superficie asfaltata della discarica, vengono convogliate e raccolte in apposite vasche e poi convogliate nelle vasche del percolato, mentre le acque di seconda pioggia vengono rilasciate direttamente nei colatori naturali esterni alla discarica.

Tutte le opere di regimazione idraulica sono sottoposte a periodica manutenzione ed a pulizia così da assicurare il regolare deflusso delle acque meteoriche in concomitanza degli eventi di maggiore intensità.

10.10 Gestione biogas e produzione di energia elettrica

Il biogas è una miscela aeriforme composta principalmente da metano (circa 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) prodotti dai ceppi batterici sulla frazione putrescibile dei rifiuti.



Figura 7- pozzo di captazione biogas

La produzione del biogas, pertanto, è funzione della tipologia di rifiuti smaltiti in discarica, del grado di isolamento della discarica rispetto all'ambiente esterno e del tempo.

Poiché in discariche di questo tipo la produzione di biogas è relativamente sostenuta, si è resa necessaria la predisposizione di un completo sistema di captazione e combustione del biogas.

Ecosavona ha predisposto l'attuale impianto di estrazione biogas dimensionandolo in base ad un modello previsionale di produzione del biogas stesso. Attualmente si è giunti alla massima capacità di captazione possibile e, vista la messa in funzione dell'impianto di biostabilizzazione per la parte organica del rifiuto urbano,

è prevedibile un calo significativo nella quantità di biogas disponibile all'interno del corpo dei rifiuti. Di tale calo è possibile dare solo stime di massima (si può ipotizzare addirittura un dimezzamento della produzione di biogas da parte dei rifiuti abbancati dal 2016 in avanti) e il nuovo modello di disponibilità del biogas dovrà essere rivisto alla luce dei dati sperimentali che Ecosavona realizzerà

nei prossimi anni. Per far fronte a talo calo di produzione ECOSAVONA grazie alla collaborazione di specialisti del settore sta portando avanti una ricerca specifica in campo con l'utilizzo di enzimi naturali non pericolosi al fine di favorire la produzione di Biogas.

L'impianto inizialmente composto da 4 pozzi di estrazione è stato progressivamente ampliato fino al raggiungimento degli odierni circa 70 pozzi attivi i quali sono collegati in gruppo a sottostazioni di biogas che fungono da regolatori del processo di estrazione.

Il biogas estratto dalla discarica nel caso contenga sostanze che potrebbero rovinare i motori viene sottoposto ad uno specifico trattamento di filtrazione con un impianto a carboni attivi immobilizzati su uno specifico supporto per l'eliminazione o almeno la riduzione dei composti a base di silicio presenti al suo interno. Tale sistema di filtrazione, che ha sostituito il precedente sistema di trattamento composto da torre di lavaggio e carboni attivi classici, è in fase di sperimentazione. Dopo che il biogas è stato così purificato viene inviato all'impianto di produzione energia elettrica, previa analisi dei



Figura 8 - sottostazione biogas.

suoi parametri principali (O_2 , CH_4 , CO_2) tramite un analizzatore automatico. Nei primi anni di gestione della discarica i quantitativi di biogas prodotti erano di modesta entità e non era tecnicamente possibile il recupero energetico; le quantità estratte venivano quindi incenerite in torcia. Nel 1997 sono stati raggiunti i quantitativi di biogas estratto necessari per consentire un recupero energetico.

Nel maggio 1997 è stato quindi avviato l'impianto di produzione energia elettrica dalla combustione del biogas con un primo gruppo di potenza pari a 330 kW. Tra il 1997 e il 2013 sono stati fatti interventi sistematici di ampliamento e sostituzione dei gruppi di Co-generazione raggiungendo l'attuale configurazione costituita da 5 motori di cogenerazione Jenbacher, di cui 3 gruppi da 1063 kW e 2 da 999 kW per una potenziale produzione massima di 5,2 MW



Figura 9 - impianto di produzione energia elettrica.

L'impianto è corredato di sistemi di sicurezza intrinseci che hanno il compito di allarmare e fermare in modo automatico e tempestivo una o più macchine o addirittura l'intero impianto in caso di emergenza. Nel caso in cui l'impianto di produzione energia elettrica sia fermo, il gas estratto viene inviato automaticamente alla torcia di incenerimento. La torcia quindi risulta a tutti gli effetti la valvola di

sicurezza dell'intero impianto.

Le operazioni manuali sono ridotte alla verifica dei livelli di lubrificante di cui ogni macchina necessita ed a un controllo costante dei parametri di marcia rilevati on-line dall'elaboratore.

Tutti i dati vengono elaborati dal computer e trasmessi in tempo reale sugli schermi posti in sala controllo e negli uffici per una rapida visualizzazione dei parametri di marcia.

10.11 Recupero a verde del sito

Ad esaurimento del lotto di abbancamento, viene preparata la copertura superficiale finale (detta anche capping). Tale copertura deve essere atta a:

- isolare i rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzare le infiltrazioni d'acqua;
- minimizzare la necessità di manutenzione;
- minimizzare i fenomeni di erosione;
- resistere agli assestamenti ed 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 peculiari caratteristiche 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 ed 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 ad 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 macrofessurata 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 10 -vista dal basso parte vecchia della discarica recuperata a verde

10.12 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.

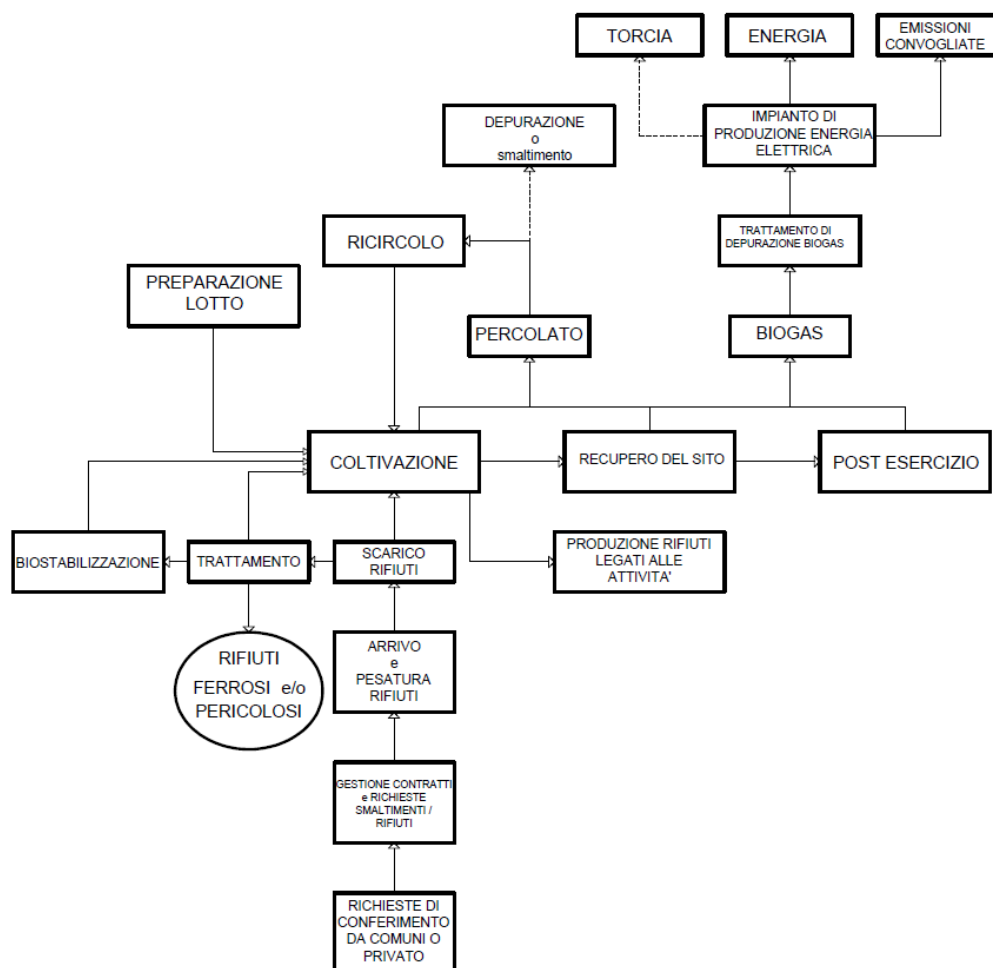
Ecosavona S.r.l. continuerà la gestione degli impianti di estrazione del biogas e di raccolta del percolato, la manutenzione delle infrastrutture e il monitoraggio ambientale, secondo i criteri definiti nel piano di gestione post-operativa, redatto secondo i principi stabiliti dal D.Lgs. 13 gennaio 2003 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 nell'impianto e le loro reciproche interazioni.



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.

Punto G) SERBATOIO ACQUA ANTINCENDIO

Questo serbatoio sopprime 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 pesa 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

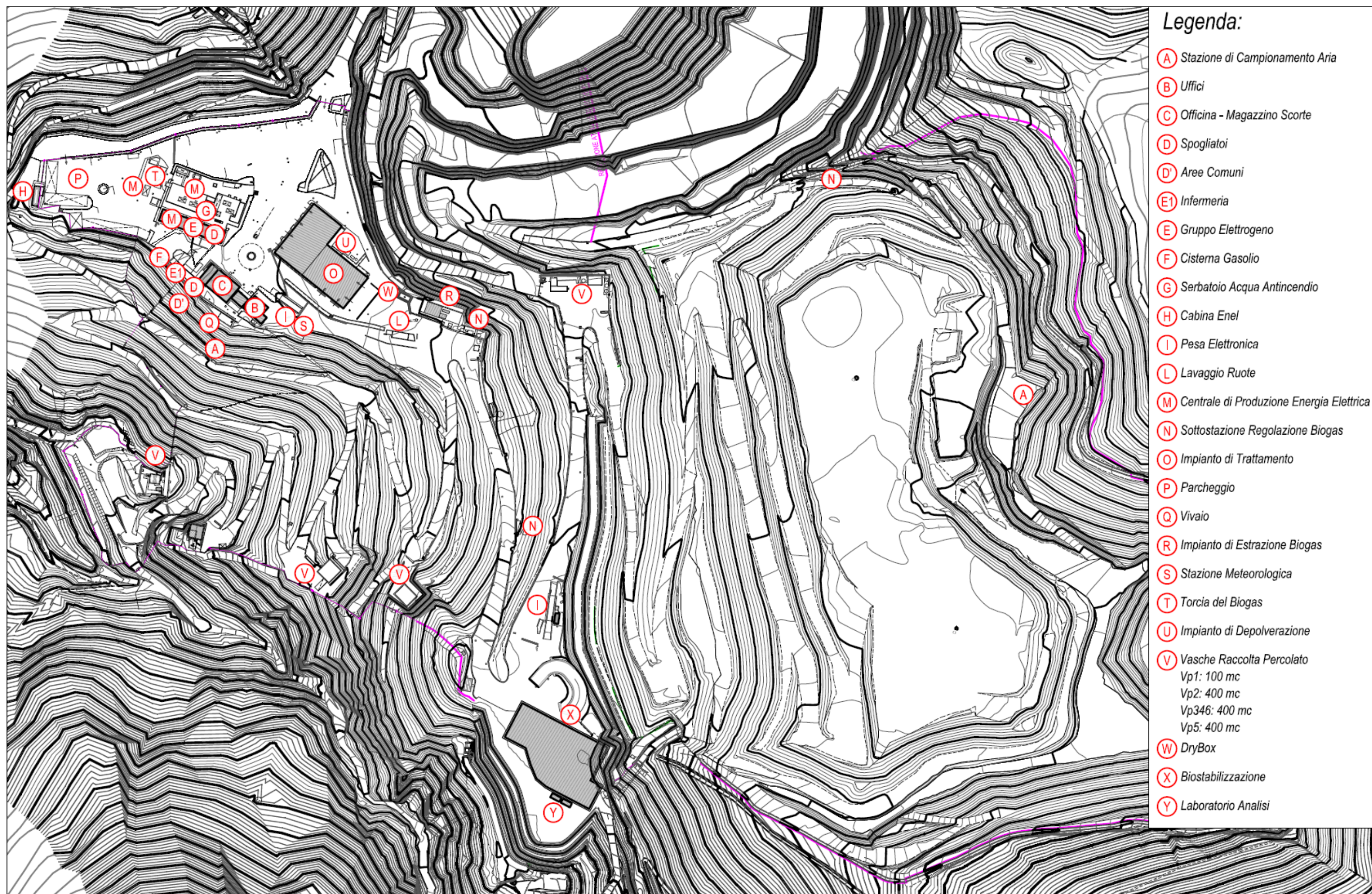
L'impianto è costituito da un capannone realizzato due sue piani contenenti le celle di biostabilizzazione.

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.

Tav 1: Impianto del Boscaccio - Planimetria Stato Attuale
Scala 1:2000



13 *La gestione della sicurezza sul lavoro*

L'Azienda, in ottemperanza a quanto previsto dal D. Lgs 81/2008 e successive modifiche ed 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 stato predisposto e messo a sistema un Piano di emergenza ed evacuazione che riporta 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 della procedura. La formazione relativa alle procedure di emergenza ambientale e di sicurezza viene periodicamente ripetuta per mantenere costantemente elevata la preparazione in merito di tutto il personale. Inoltre, sono state previste operazioni di simulazione per mettere alla prova la capacità di reazione in caso di emergenze.

Tutta la documentazione relativa 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 S.r.l. 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 un ulteriore consolidamento nell'introduzione in azienda dei sistemi di gestione Qualità, Ambiente e Sicurezza. Annualmente il Responsabile Sistema Gestione Integrato valuta le esigenze formative del personale e prepara, in accordo con la Direzione delle Operazioni e l'Amministratore Delegato, un piano di formazione annuale.

Il personale operante in Ecosavona S.r.l. è altamente qualificato per lo svolgimento delle mansioni assegnate. L'azienda provvede periodicamente ad aggiornare le qualifiche professionali dei propri tecnici attraverso opportuni corsi di formazione/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 ha inoltre 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, simulazioni di emergenza incendio. Annualmente 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 autogru 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)*

Ecosavona Srl si rapporta con le istituzioni e con la collettività nella costante disponibilità al dialogo ed 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 del 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, ad implementare opere di ripulitura del tessuto urbano e territoriale finalizzando al miglioramento dello stile e della Qualità di vita dei cittadini, l'azienda mostra sensibilità anche rispetto all'aspetto 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 11 - Foto della Vadesi Calcio



Figura 12 - Foto della Sebazia pallavolo



Figura 13 -Foto della Rari Nantes Savona

L'Azienda ha provveduto a diffondere la propria politica ambientale a tutti gli interlocutori di rilievo mediante affissione del documento nelle bacheche aziendali.

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

Per quanto riguarda i fornitori di servizi, infine, tutti ricevono da Ecosavona la documentazione necessaria per attenersi alle corrette norme comportamentali all'interno dell'impianto e l'azienda opera su tutti i soggetti terzi che accedono all'interno del proprio impianto un severo controllo sulle attività che possono produrre impatti ambientali.

ECOSAVONA inoltre garantisce un continuo e sempre maggior coinvolgimento ed informazione delle comunità locali, nel corso del 2018 ha organizzato degli incontri formativi presso le scuole elementari e medie di Vado Ligure, al fine di poter spiegare di persona quanto si svolge all'interno del sito di ECOSAVONA ponendo l'attenzione sull'importanza della raccolta differenziata.

A seguito degli incontri nelle scuole sono stati organizzati dei tour guidati ed interattivi all'interno del sito, dove i ragazzi hanno potuto confrontarsi con gli operatori e vedere realmente ed interamente il ciclo dei propri rifiuti prodotti.



Figura 14 - Foto visita delle scuole all'interno dell'impianto

A conclusione degli incontri è stata effettuata una premiazione delle classi partecipanti e dei migliori disegni realizzati dai ragazzi, di cui si riportano alcuni estratti.



Figura 15 - Disegni eseguiti dai bambini

Oltre ad un progetto dedicato ai ragazzi delle scuole primarie, ECOSAVONA con la collaborazione di tecnici del settore ha sviluppato un nuovo video di presentazione consultabile al link: <https://youtu.be/x-LYP0V3Wvw>

16 *La gestione ambientale*

Nel 2012 Ecosavona srl ha adottato il Sistema di gestione della Qualità, l'Ambiente riconosciuto dall'ente di certificazione RINA Services spa.

La gestione ambientale, secondo un sistema certificato ai sensi della norma UNI-EN ISO 14001:2015 e registrato EMAS ai sensi del Regolamento CE 1221/2009 e regolamento (UE) 2017/1505 e 2026/2018, prevede fundamentalmente il controllo ed il contenimento dell'impatto delle attività aziendali sull'ambiente, attraverso l'adozione da parte dell'impresa di una politica ambientale e della sistematica identificazione di obiettivi di miglioramento.

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

- Alta Direzione: Amministratore Delegato
- Responsabile Sistema Integrato
- Direzione delle Operazioni
- Responsabile gestione rifiuti
- 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 problematiche della qualità, dell'ambiente e della sicurezza è affidata al Responsabile dell'ufficio QAS per Ecosavona.

Gli obiettivi primari del programma ambientale del Sistema di Gestione Integrato di Ecosavona S.r.l. sono:

- 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 questi obiettivi di carattere generale è assicurato dalla struttura del personale di Ecosavona S.r.l. il quale opera secondo le procedure del Sistema di Gestione Integrato che

regolamentano tutte le attività svolte nel sito aventi influenza sulle prestazioni ambientali di Ecosavona S.r.l. e la qualità dei suoi servizi.

Le attività di Ecosavona S.r.l. che producono impatti ambientali sono disciplinate da procedure di sistema che garantiscono il massimo contenimento degli effetti sull'ambiente, la coerenza di tali attività con la politica ambientale ed il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento ambientale posti dall'azienda.

Per il costante controllo delle proprie prestazioni ambientali, Ecosavona S.r.l. è dotata di procedure di tipo analitico che organizzano la sorveglianza e la misurazione di tutti i principali parametri di processo. Relativamente agli adempimenti di tipo analitico (effettuazione analisi periodiche emissioni, analisi acque ecc.) l'azienda si avvale di laboratori esterni certificati.

La figura del Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale collabora direttamente dall'Amministratore Delegato di Ecosavona S.r.l. in modo da sviluppare le sinergie necessarie ad ottimizzare le performances e gli obiettivi di gestione integrata di Sistema.

Ogni anno in sede di riesame del sistema di gestione, la Direzione stabilisce i futuri obiettivi che l'azienda si prefigge per il miglioramento delle proprie prestazioni ambientali.

L'Amministratore Delegato si impegna affinché la politica aziendale per la Qualità, l'Ambiente e la Sicurezza sia appropriata alla natura, alle dimensioni e agli impatti ambientali dell'azienda, sia compresa, attuata e mantenuta da tutto il personale e sia disponibile al pubblico.

La struttura organizzativa e le modalità di pianificazione e di applicazione del SGI sono definite nei documenti di gestione del sistema costituiti da:

- manuale del sistema di gestione integrato;
- procedure per la qualità, l'ambiente e la sicurezza;
- istruzioni operative;
- altri documenti di pianificazione ad essi associati (politica aziendale, programma di gestione qualità, ambientale ambiente e sicurezza, piano di formazione del personale, piano di audit, ecc).

17 *Gli aspetti ambientali diretti e indiretti*

In conformità a quanto previsto dal regolamento EMAS, l'azienda ha individuato le attività che possono comportare interazioni con l'ambiente esterno. Tali interazioni con l'ambiente costituiscono gli aspetti ambientali, che possono essere distinti a loro volta in diretti ed 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 ed una descrizione delle procedure aziendali volte alla loro gestione.

In accordo a quanto previsto dal regolamento EMAS III, i dati quantitativi di monitoraggio ambientale sono espressi utilizzando, dove 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 degli indicatori specifici per gli aspetti ambientali:

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

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

18 I rifiuti conferiti

L'impianto oltre ad essere a servizio di una parte di Comuni di ambito ovvero la maggior parte dei Comuni della Provincia di Savona, smaltisce rifiuti provenienti anche da Enti privati.

Nella tabella 2 sono riportati i quantitativi di rifiuti conferiti dal 2016 al primo trimestre 2019.

Nell'ultimo triennio si è registrato un incremento dei rifiuti conferiti a trattamento/smaltimento.

Anno	Rifiuti A Smaltimento (T)
2016	228.510
2017	238.230
2018	246.491
2019 (1° trimestre)	41.372

Tabella 2

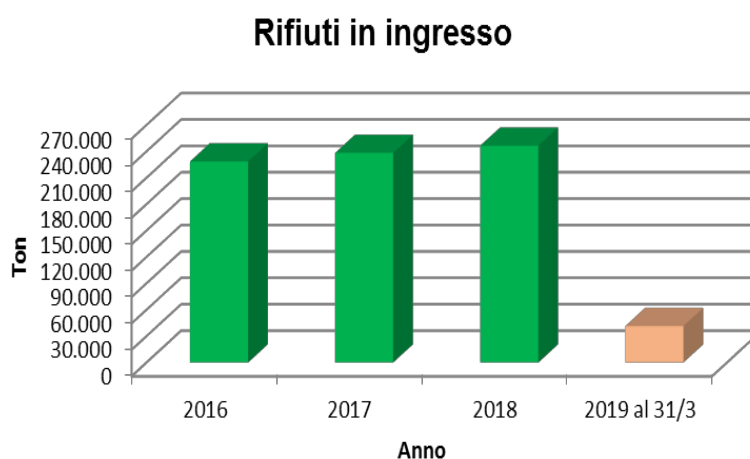


Grafico 1

L'andamento oscillante dei quantitativi conferiti annualmente è ascrivibile a una serie di variabili, in particolare:

- il Piano Provinciale dei rifiuti e la programmazione attuata dalla Provincia di Savona stabiliscono i quantitativi di rifiuti conferibili nelle varie discariche provinciali;
- le emergenze di Comuni che normalmente conferiscono presso altri impianti
- le oscillazioni nei conferimenti da parte dei soggetti privati, condizionati dagli andamenti del mercato.

La provenienza dei rifiuti conferiti in discarica negli ultimi anni è esplicitata nella tabella seguente, dove viene riportato anche il quantitativo di materiali a recupero conferiti a discarica e utilizzati come materiale per la ricopertura delle vasche di coltivazione.

Anno	Rifiuti Provenienti da Comuni (t)	Rifiuti Provenienti da Privati (t)	Materiali a Recupero (t)
2016	109,334	119,176	60,733
2017	103,098	135,132	42,428
2018	121.547	124.944	39.891
2019 (1° trimestre)	24.317	17.054	11.381

Tabella 3

I dati relativi ai rifiuti conferenti alla discarica sono quotidianamente registrati da sistema informatico dedicato che ne consente una puntuale tenuta sotto controllo. Dai valori elaborati si evince un dato caratteristico del profilo dei Comuni che conferiscono alla discarica di Ecosavona: la quasi totalità dei Comuni, con particolare riferimento a quelli a forte vocazione turistica, vedono un aumento dei rifiuti prodotti nei mesi estivi, dovuto alla presenza turistica (esempio Noli, Spotorno, Finale L.).

Ecosavona ha una struttura attrezzata per sopperire a tali tipiche oscillazioni nei quantitativi conferiti.

Ecosavona garantisce il rispetto delle prescrizioni AIA inerenti il ricevimento dei rifiuti mediante le procedure codificate nel proprio Sistema di Gestione relativamente a:

- 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 4 si riportano i dati realizzati negli ultimi anni:

Anno	Area Risistemata a Verde (m ²)	Area Totale Discarica (m ²)	Indice Di Ripristino (%)
2016	38,175	185,245	20
2017	38,175	185,245	20
2018	38,175	185,245	20
2019	38,175	185,245	20

Tabella 4

Nell'ultimo triennio l'indice è rimasto invariato in quanto sino al raggiungimento della parte sommitale non sarà possibile effettuare grossi interventi di ripristino a verde, si considera comunque che nel corso del 2020 verranno effettuate alcuni interventi puntuali di copertura.

Ecosavona garantisce il rispetto delle prescrizioni AIA inerenti la 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 autospazzatrice;
- 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 discarica, 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 5 riporta il numero delle movimentazioni effettuate dai mezzi dal 2016 al primo trimestre 2019, presso Ecosavona. Per movimentazioni si intende la somma tra il numero di mezzi in conferimento presso l'impianto ed il numero di mezzi chiamati a smaltire i rifiuti prodotti dall'impianto stesso.

	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019 (1° trimestre)
Numero Movimentazioni	24.915	22.930	22.275	4.476

Tabella 5

Come evince dai dati soprariportati l'andamento dei mezzi negli ultimi anni è rimasto abbastanza uniforme non ostante l'aumento dei rifiuti conferiti, questo grazie alla sensibilizzazione da parte di ECOSAVONA nei confronti dei propri clienti per una riduzione volumetrica del materiale conferito al fine di diminuire i viaggi necessari e facilitare le attività di trattamento.

Non pervenute inoltre segnalazioni o reclami dai residenti della zona.

Estrazione del biogas

La discarica di Ecosavona recupera, attraverso un impianto di estrazione costituito da circa 70 pozzi attivi, il biogas prodotto dalla fermentazione dei rifiuti abbancati in discarica. La centrale di estrazione provvede ad inviare all'utilizzo i volumi di biogas estratto, previa analisi dei suoi parametri principali (O_2 , CH_4 , CO_2), all'impianto per la produzione di energia elettrica e, solo in caso di arresto, essi sono convogliati alla torcia per l'incenerimento.

Di seguito sono riportati i dati di produzione (tabella 6) degli ultimi 6 anni. Come si può evincere dai dati riportati a seguito dell'entrata in funzione della biostabilizzazione e quindi della diminuzione della componente organica smaltita la produzione biogas ha avuto una parabola discendente.

Ecosavona, al fine di ottimizzare la produzione di energia sostenibile, nel primo semestre del 2018 ha incominciato una sperimentazione aggiungendo degli additivi enzimatici in alcuni pozzi biogas al fine di aumentare la produzione di biogas. Ciò nonostante il dato 2018 è allineato con il dato dell'anno precedente, si è quindi sospesa la sperimentazione in oggetto. I dati del primo trimestre 2019 sono in linea con gli anni precedenti.

Anno	Biogas Captato (Nm ³)
2013	21.913.569
2014	24.713.091
2015	23.860.506
2016	22.612.997
2017	14.942.114
2018	14.220.245
2019 (1° Trimestre)	3.642.118

Tabella 6

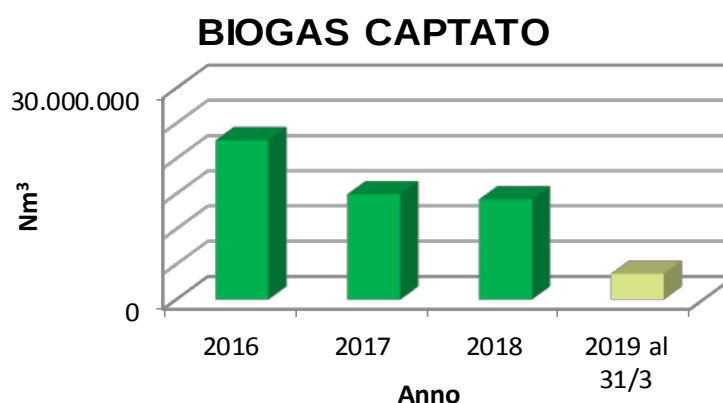


Grafico 2

L'impianto di estrazione del biogas è tenuto sotto controllo periodicamente per la verifica dell'efficienza della parte impiantistica e del processo, dall'addetto che rileva una serie di dati indicatori del corretto svolgimento delle operazioni con un analizzatore di gas portatile: i dati ottenuti permettono di valutare il grado di efficienza dell'impianto e di apportare eventuali rettifiche.

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 la discarica potrebbe produrre.

Al fine di valutare la significatività dell'aspetto ambientale emissioni diffuse derivanti dal biogas prodotto in discarica e non captato dall'impianto di estrazione, è stato introdotto nel 2010 l'indicatore denominato "indice di dispersione", calcolato come percentuale di biogas non captato rispetto al quantitativo di biogas teoricamente prodotto in un anno sulla base di modelli matematici riportati in letteratura. Per il 2012, poiché dalle prestazioni realizzate si è verificato che il modello teorico di produzione del biogas non è più attendibile, si è stimato che, vista anche la continuità della gestione e della situazione del piano di coltivazione, il rapporto fra biogas captato e biogas emesso direttamente in atmosfera si sia mantenuto uguale a quanto realizzato nel 2011. Per questo motivo, anche l'indicatore di dispersione si considera costante rispetto agli anni precedenti.

In considerazione dei tempi di fermentazione 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 significativa tra i quantitativi abbancati in un anno ed il quantitativo di biogas estratto.

Attraverso una serie di elaborazioni statistiche dei dati storici relativi ai quantitativi di rifiuti abbancati e di biogas estratto nello stabilimento del Boscaccio, si ritiene essere un probabile indicatore utilizzabile, il rapporto tra la quantità di biogas captato in 5 anni ed i rifiuti abbancati nel medesimo periodo.

Il seguente grafico mostra l'andamento di questo indicatore nel periodo 2000-2018.

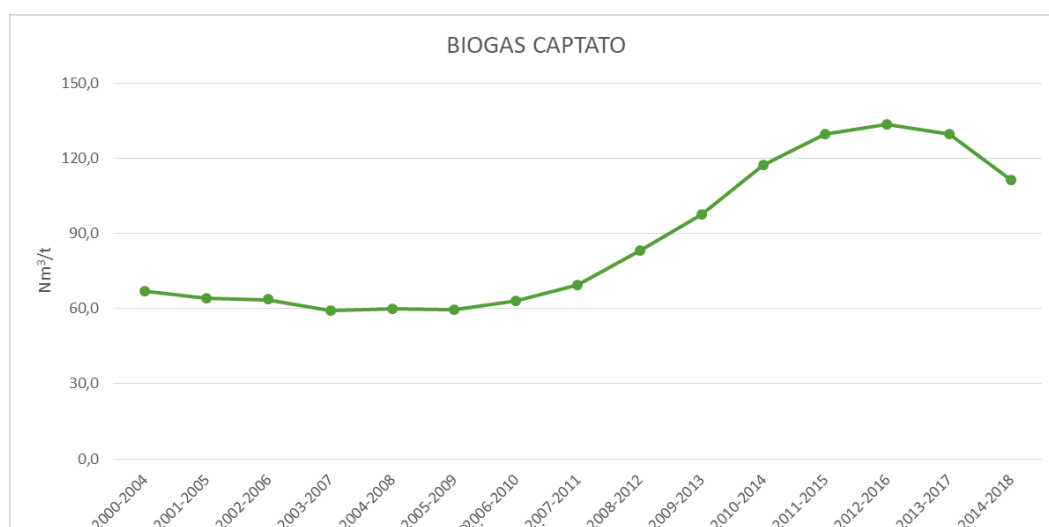


Grafico 3

In considerazione del fatto che la massima produttività specifica di biogas e quindi di metano per il rifiuto dovrebbe attestarsi tra il 2° ed il 3° anno dall'effettivo abbancamento in discarica, la scelta del quinquennio come periodo di riferimento sembra essere premiante.

Come si evince dal grafico e già discusso nei capitoli precedenti, a seguito della messa in funzione dell'impianto di biostabilizzazione è in netto calo la produzione del biogas

Si precisa che il sopra citato indicatore viene ancora considerato in via sperimentale perché, al fine di ritenerlo effettivamente attendibile, sarebbe necessario valutarlo su un quinquennio caratterizzato da conferimenti di rifiuti e potenza installata dell'impianto stabili. 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, negli anni, la società ha messo in campo un continuo potenziamento del sistema di captazione del biogas e di generazione di energia elettrica.

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 ridurre 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 ed 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 una 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 è necessario utilizzare alcun sistema di deodorizzazione. Ecosavona non ha mai ricevuto lamentele in tema.

20.2 Emissioni convogliate

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

I parametri alle emissioni dell'impianto di generazione 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. Anche nel 2019, come negli anni precedenti, tutti i dati misurati sono risultati ampiamente al di sotto dei limiti prescritti.

Per la loro rilevanza, si riportano di seguito i valori misurati di CO e di NOx (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 Di NO ₂)	Gruppi Motore Attivi	Ore Annuie Di Lavoro	Energia Elettrica Prodotta (Gwh)	CO Emessa / Ore Di Lavoro (h/ X1000)	NO _x Emessa / Ore Di Lavoro (t/h X1000)	CO Emessa / Elettricità Prodotta (T/Gwh)	NO _x Emessa / Elettricità Prodotta (T/Gwh)
2016	12,23	43,00	GR8÷GR12	34.041	26,86	0,36	1,26	0,46	1,60
2017	8,26	29,21	GR8÷GR12	26.775	17,75	0,31	1,09	0,47	1,65
2018	7,03	25,20	GR9÷GR12	25.195	17,58	0,28	1,00	0,40	1,43
2019 (1° trimestre)	1,91	7,35	GR9÷GR12	6.301	4,83	0,30	1,17	0,40	1,52

Tabella 7

Come si può vedere dai dati sopra (tabella 7), i quantitativi di CO emessa a valle dei motori per la produzione di energia elettrica è diminuita in termini quantità totale e in termini di indicatore "Quantità di CO / GWh di energia prodotta", mentre i quantitativi di NOx sono, in linea con i numeri degli ultimi 3 anni

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.



Figura 16 - Foto filtro maniche

L'impianto di trattamento rifiuti invece è dotato, di un impianto di depolverazione che genera un'emissione convogliata di portata oraria pari a 45.000 Nm³/h.

Tutto l'ambiente del capannone in cui viene effettuata la cernita e triturazione dei rifiuti è servito da un 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 500 maniche e di un ventilatore da 45.000 Nm³/h.

L'emissione viene monitorata 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 riportate anche i quantitativi totali annui di sostanze emesse (tabella 8)

Parametro	Valore Annuale Medio Misurato (mg/Nm ³)				Quantitativi Annui (t)				Totali Annui Emissioni / Rifiuto Trattato Su Impianto Fisso X 100.000 (t /)			
	2016	2017	2018	2019 (1°trim)	2016	2017	2018	2019 (1°trim)	2016	2017	2018	2019 (1°trim)
Polveri	0,36	0,29	0,20	0,13	0,05	0,02	0,02	0,00444	0,05	0,02	0,01	0,01813
Azoto ammoniacale	0,77	0,72	0,92	0,22	0,01	0,05	0,08	0,00751	0,01	0,05	0,07	0,03068
Acido solfidrico	0,38	0,21	0,60	0,17	0,08	0,01	0,05	0,00581	0,07	0,01	0,04	0,02371
SOV come COT	1,54	1,64	0,99	4,28	0,22	0,12	0,09	0,14616	0,21	0,12	0,07	0,59688

Tabella 8

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 ad 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 di 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 21). Quando si esprime il quantitativo di un gas serra moltiplicandolo per il suo GWP, si dice che lo si esprime in “CO₂ equivalenti”.

* i contenuti dei riquadri sono tratti da letteratura scientifica

Le fonti principali di emissione di gas ad effetto serra dello stabilimento di Ecosavona sono:

- 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 da parte delle macchine operatrici e dei mezzi Ecosavona gas serra prodotto: CO₂)
- Biogas di discarica non captato dall'impianto di estrazione (gas serra prodotti: CO₂ e CH₄).

I valori prodotti nel corso del '16-'19 sono riportati nella tabella seguente, insieme ai valori dell'ultimo triennio.

Anno	CO ₂ Totale Da Impianto Di Cogenerazione ** (t)	CO ₂ Totale Da Impianto Di Riscaldamento *** (t)	CO ₂ Totale Da Autotrasporto **** (t)	CO ₂ Totale Da Biogas Non Captato (t)	
2016	28.345	13,44	873,65	18.017	di cui <u>11.852</u> t presente nel biogas non captato e 16.165 t CO ₂ equivalente* corrispondenti a 673 t di CH ₄ del biogas non captato
2017	20.934	10,13	720,93	15.263	di cui <u>1.569</u> t presente nel biogas non captato e 13.032 t CO ₂ equivalente* corrispondenti a 571 t di CH ₄ del biogas non captato
2018	16.663	9,83	729,39	14.526	di cui <u>1.493</u> t presente nel biogas non captato e 13.032 t CO ₂ equivalente* corrispondenti a 543 t di CH ₄ del biogas non captato
2019 (1° trimestre)	4.612	3,67	150,41	3.720	di cui <u>382</u> t presente nel biogas non captato e 3.338 t CO ₂ equivalente* corrispondenti a 139 t di CH ₄ del biogas non captato

Tabella 9

* per il calcolo è stato utilizzato GWP del metano pari a 24

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

*** per il calcolo si è considerato il Fattore di emissione come da Delibera del Ministero dello Sviluppo Economico 1/2009

**** per il calcolo si è considerato il fattore di emissione come da Rapporto APAT 28/2003

In relazione a quanto esposto nella tabella 9 si può constatare come la maggiore fonte di emissione di gas serra sia attribuibile all'impianto di produzione energia elettrica, ciò nonostante la combustione del biogas può essere considerata "CO₂ neutra"; infatti, 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 10, la dannosità della CO₂ emessa in atmosfera a seguito della combustione è nettamente inferiore al danno potenziale arrecante dall'emissione in atmosfera del CH₄ presente nel biogas.

Anno	Quantità di biogas annualmente registrata (Nm3)	media metano %	CH ₄ estratto anno (t)	CO ₂ equiv da CH ₄ (t)	CO ₂ prodotta (t)	CO ₂ equiv risparmiata (t)
2016	21.792.155	37,0%	5.719	137.265	28.345	108.921
2017	14.698.394	39,0%	3.919	94.055	20.934	73.121
2018	14.220.245	39,3%	4.037	96.889	16.663	80.226
2019 (1°trimestre)	3.642.118	40,7%	1.050	25.199	4.612	20.587

Tabella 10

Annualmente determinate categorie di attività, tra cui le discariche situate in Europa, forniscono i propri dati di emissione totale annua di gas ad 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. Nel corso attuale e del prossimo futuro si procederà dunque con le attività di gestione per mantenere sempre elevata l'efficienza di estrazione del biogas agendo sulla regolazione dei singoli pozzi e sulla manutenzione 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 sono 2, di cui una posta a monte della discarica ("postazione alta") e l'altra a valle dell'impianto ("postazione bassa"). I valori rilevati per i parametri analizzati vengono riportati come concentrazioni medie misurate nell'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.

Parametro	Unità Di Misura	2016	2017	2018	2019 (1° trim)
Particolato PM10 - posizione Alta	µg/Nm³	101.90	94.75	100,40	428,73
Particolato PM10 - posizione Bassa	µg/Nm³	41.16	58.83	27,92	18,80
Polveri totali – posizione Alta	µg/Nm³	357.00	399.08	428,09	862,49
Polveri totali - posizione Bassa	µg/Nm³	417.00	303.91	331,64	604,97
Ammoniaca - posizione Alta	-	Inferiore al limite di rilevanza	Inferiore al limite di rilevanza	Inferiore al limite di rilevanza	Inferiore al limite di rilevanza
Ammoniaca - posizione Bassa	-				
Composti volatili SOV	-				
Benzene	-				
Metano	-				
Acido cloridrico	-				
Acido fluoridrico	-				
Acido solfidrico	-				
Mercaptani	-				
Anidride solforosa	-				
Sommatori metalli tossici	-				

Tabella 11

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.

Emerge dalle analisi del primo trimestre 2019 un aumento delle polveri totali e del PM 10 rilevate nella stazione alta, questo è dovuto che a causa della modifica della viabilità interna, che ha portato lo spostamento della strada di accesso all'area attività in prossimità della stazione di monitoraggio; la società si sta già adoperando con gli enti al fine di identificare un nuovo punto di monitoraggio che non sia alterato da fonti puntuali.

21 Acque

Presso l'impianto di Ecosavona Srl sono presenti ed 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 la gestione degli scarichi idrici mediante le Procedure e lo Scadenziario codificate nel proprio SGA relativamente a:

- 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 dei tubi fessurati inseriti nel corpo discarica e quindi raccolto in vasche, di volume complessivo pari a circa 1600 metri cubi.

Al fine di ridurre il quantitativo di percolato inviato in pubblica fognatura, Ecosavona S.r.l. provvede a riciclare lo stesso reimmettendolo nella discarica per favorire la fermentazione della componente organica abbancata.

Quando condizioni meteo di grande piovosità non consentono il riciclo completo del percolato, l'eccedenza viene avviata all'impianto di depurazione "Consorzio Depurazione Acque di Savona" tramite la rete fognaria comunale. La media dei valori rilevati nell'ultimo triennio (tabella 12) nel percolato analizzato, mostra il pieno rispetto dei limiti prescritti e valori in linea con quelli registrati negli anni precedenti.

Parametro	Unità Di Misura	Limiti Di Deroga	2016	2017	2018	2019 (1° trimestre)
Ammoniaca	mg/lt	4.500	1.480	1.991	2.269	1.168
Cloruri	mg/lt	10.000	2.207	2.559	2.638	2.474
Zinco	mg/lt	15	0,13	0,26	0,20	0,49
COD	mg/lt	9.000	1.632	5.048	5.483	5.902

Tabella 11

Al fine di contenere il più possibile l'impatto ambientale derivante dalla produzione di percolato, Ecosavona adotta da anni una buona pratica operativa consistente nel contenimento del quantitativo di percolato scaricato in fognatura attraverso un aumento del ricircolo dello stesso in discarica. Il quantitativo di percolato che è possibile riutilizzare immettendolo nel corpo discarica (al fine di favorire la fermentazione dei rifiuti) è influenzato dalle condizioni meteorologiche. Relativamente alle precipitazioni piovose, la quantità di percolato recuperabile è influenzata non solo dalla piovosità totale ma anche dalla concentrazione dei fenomeni piovosi nel corso dell'anno.

In considerazione dei tempi necessari alla 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 l'efficacia del riciclo 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)	Pioggia Incidente La Superficie In Coltivazione (m ³)	Percolato Scaricato (m ³)	Percolato Scaricato / Pioggia Incidente la Superficie in Coltivazione
2016	750	37,045	25,962	0,70
2017	526	25,974	17,391	0,67
2018	1.368	67.552	33.016	0,38
2019 (1° trimestre)	69	3.417	8.162	1.84

Tabella 12

Come si può vedere dai dati sopra riportati (tabella 13), il quantitativo di percolato scaricato nell'ultimo triennio ha seguito un trend altalenante, dovuto principalmente alla variabilità delle precipitazioni.

21.2 Acque di scarico da impianto lavaruote

L'impianto, completamente automatico, si attiva al passaggio del veicolo, tramite 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 Srl 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.

L'acqua di ruscellamento intercettata dalla strada interna e dal piazzale, dopo i primi 5 mm di precipitazioni, viene avviata, attraverso idonee vie di fuga, verso i sistemi di deflusso naturali a levante ed a ponente più prossimi alla discarica.

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

21.5 Scarichi di tipo civile

Ecosavona Srl 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 nella fognatura comunale, che è 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, ma piuttosto dei trafileamenti d'acqua piovana.

Nell'area della discarica sono presenti e monitorati ormai da anni tre pozzi piezometrici.

Le acque prelevate dai piezometri realizzati nell'area della discarica per il controllo della qualità delle eventuali acque presenti nel sottosuolo (acque non di falda bensì acque di trafileamento di origine piovana) sono sottoposte a sistematici controlli chimico-fisici. Come evidenziato nella seguente tabella, anche i dati rilevati nell'ultimo triennio mostrano l'assenza di dati critici rispetto ai parametri naturali.

Piezometro	Parametro	Ph	Conducibilità' ($\mu\text{s} / \text{cm}^2$)	Bod5 (mg/L)	Cod (mg/L)	Solfati (mg/L)	Cloruri (Mg/L)	N- Amm. (Mg/L)	N-Oso (Mg/L)	N-Ico (Mg/L)
Medie Np3	2016	6,6	1012,4	1,5	-	22,64	55,24	0,1	<0,01	4,76
	2017	7,01	1039,75	2,63	-	35,21	67,32	0,10	0,02	4,76
	2018	6,85	1017,36	1,68	-	18,38	78,08	0,11	0,04	6,04
	2019 al 31/3	6,93	1083,00	1,90	-	17,40	77,50	0,05	0,01	6,95
Medie NP4	2016	7,42	826,6	2	-	177,86	25,72	0,082	<0,01	0,04
	2017	7,37	783,80	2,33		179,76	25,84	0,11	0,05	0,28
	2018	7,34	820,95	3,00		213,47	29,50	0,21	0,02	0,11
	2019 al 31/3	7,13	1053,00			389,90	53,60	0,05	0,01	0,20
Medie NP5	2016	6,83	1063,50	2,33	-	324,65	26,00	0,05	0,01	0,1
	2017	7,02	1054,60	2,00	-	331,47	26,05	0,06	0,01	0,50
	2018	7,13	1046,71	1,00	-	349,41	25,14	0,24	0,02	0,13
	2019 al 31/3	7,12	987,00		-	295,90	27,90	0,05	0,01	0,20

Tabella 13 - Monitoraggio Piezometri storici

Dalle analisi svolte nell'ultimo triennio non si sono riscontrate grosse problematiche o scostamenti dai trend storici.

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 ha influssi sulle acque profonde e su quelle superficiali.

Ecosavona S.r.l., ha adottato misure preventive anche per ridurre al minimo il pericolo di perdite accidentali di percolati o di rifiuti dai camion che li trasportano alla discarica. A tale proposito va osservato quanto segue:

- la via che porta alla discarica (via Molini) è completamente asfaltata;
- Ecosavona S.r.l. 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 verificano comunque sversamenti accidentali di rifiuti lungo il percorso, Ecosavona provvede immediatamente alla pulitura del manto stradale.

Negli ultimi anni non si sono presentate emergenze di questo tipo. La strada viene comunque sistematicamente pulita ogni settimana da un'autospazzatrice.

22 Rifiuti prodotti

Le attività svolte nel sito di Ecosavona S.r.l. che producono rifiuti sono:

- 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 assimilabili agli urbani.

L'olio esausto è stoccato in serbatoio collocato in un'area appositamente attrezzata con tettoia di copertura e vasca di contenimento e viene poi avviato al recupero attraverso una società autorizzata che provvede al 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 assimilabili agli 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 dell'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 15 vengono riportati i dati di produzione dei rifiuti espressi, coerentemente a quanto previsto dal Regolamento EMAS, come la produzione totale annua di rifiuti pericolosi e non.

La gestione dei rifiuti prodotti da Ecosavona o fornitori presenti in sito sono svolte nel rispetto delle prescrizioni dell'AIA e del D.Lgs 152/06 e s.m.i., secondo le modalità definite nelle Procedure e nello Scadenziario formalizzato nel SGA aziendale ponendo attenzione mediante a controlli periodici da parte dell'ufficio QAS del rispetto di quanto necessario.

La Società Ecosavona S.r.l., nell'ottica di contenere la produzione dei rifiuti, al fine di mitigare l'impatto ambientale della propria attività, ha sviluppato un indicatore che permette di misurare l'entità di tale intervento. 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 ($\text{Indice di produzione rifiuti} = \text{kg di rifiuto prodotto da Ecosavona S.r.l. dalle attività di routine} / \text{t di rifiuti smaltiti in ingresso alla discarica}$).

Per il calcolo dell'indice di produzione rifiuti vengono considerati solo i rifiuti derivanti dall'attività di manutenzione delle macchine operatrici e dei motori per la produzione di energia elettrica (ad esempio oli, filtri), in quanto solo questi variano in funzione dei dati di produzione di Ecosavona

C.e.r.	Descrizione C.e.r.	Descrizione processo produttivo	Destino	U.M.	2016	2017	2018	2019 (1°trim)
07.06.12	Fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti diversi da quelli di cui alla voce 070611	Fango prodotto dall'essiccazione nel drybox	D	Kg	13.500	-	3.130	-
08.03.18	Toner Esauriti	Toner Fotocopiatrici uffici	R	Kg	-	10	5	
13.02.05*	Oli minerali e/o sintetici per autotrazione e impianto produzione energia elettrica (a recupero) *	Olio motore prodotto dall'impianto di cogenerazione e dai mezzi d'opera	R	Kg	24.160	14.560	19.700	7.250
13.08.02*	Altre Emulsioni	Emulsione di Olio e glicole formatasi dalla rottura di uno scambiatore di calore di un gruppo di cogenerazione	D	Kg	750	-	-	-
15.01.10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Fusti d'olio esausti	R	Kg	600	600	640	-
15.02.02*	Assorbenti, Stracci	Stracci e assorbenti sporchi d'olio o di idrocarburi	R	Kg	30	20	3	17
16.01.07*	Filtri Usati	Filtri olio derivanti dalla manutenzione di mezzi d'opera	R	Kg	310	110	150	110
16.03.04	Rifiuti inorganici diversi da quelli di cui alla voce 160303	Contro campioni Obsoleti	D		-	160	120	-
16.10.04	Concentrati acquosi	Scarico condense impianto di biostabilizzazione	D	Kg	-	3.140	-	-
17.04.05	Ferro E Acciaio	Acciaio recuperato da lavori di demolizioni o avanzato da opere edili in corso nell'anno	R	Kg	8.540	-	32.390	
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	Rifiuti demolizione vasca VP3	D/R	Kg	60.820	-	-	-
19.01.10*	Carbone attivo esaurito * kg	Carbone attivo pulizia impianto biogas	D	Kg	700	1.630	-	3.600
19.08.14	Fanghi da pulizia	Fanghi di pulizia vasca percolato inviati ad impianto terzo	D	Kg	-	-	-	27.170
19.12.02	Metalli ferrosi	Metallo derivante da demolizione di metallica in disuso	R	Kg	-	-	6.660	-
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	Polvere Filtri a maniche impianto di Tritovagliatura.	D	Kg	-	120	220	-
20.02.01	Rifiuti biodegradabili		D	Kg	7.040	-	-	-
20.03.06	Rifiuti della pulizia delle fognature		D	Kg	-	35.430	-	-
TOTALE		kg			116.450	55.780	63.018	38.147
INDICE DI PRODUZIONE					0,51	0,23	0,26	0,92

Tabella 14

Come si può vedere l'indice di produzione ha 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.

Assunte le ipotesi di classificazione acustica indicate più sopra, i valori limite di zona da rispettare sono evidenziati nella tabella 16.

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

Tabella 15

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. In particolare, l'ultimo monitoraggio è stato eseguito a Gennaio 18.

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	VI	60,0	70	65
2	Confine presso Vasca 1	VI	39,0	70	65
3	Confine lato monte	VI	55,5	70	65
4	Confine lato cava	VI	56,0	70	65
5	Ricettore Via Molini, 23	IV	63,5	65	60
6	Ricettore Via Na Munte – San Genesio	IV	60,5	65	60
7	Ricettore Via Molini, 18	III	42,0	60	55
8	Confine presso impianto stabilizzazione rifiuto	VI	52,0	70	65

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	VI	38,0	70	65
5	Ricettore Via Molini, 23	IV	29,0	55	50
6	Ricettore Via Na Munte – San Genesio	IV	43,0	55	50
7	Ricettore Via Molini, 18	III	33,0	50	45
8	Confine presso impianto stabilizzazione rifiuto	VI	52,0	70	65



Figura 17 – 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'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 17 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 dell'ultimo anno sia in linea con quello degli anni precedenti.

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 i)
2016	8.700	26	334,62	212	41
2017	6.557	32	204,92	192	34
2018	6.361	27	235,60	185	34
2019 (1° trim)	2.377	32	74,28	94	25

Tabella 16

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

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)
2016	330.059	228.531	100.650	1,44	3,28
2017	272.364	238.230	90.729	1,14	3,00
2018	275.557	246.491	78.602	1,12	3,51
2019 (1° Trimestre)	56.823	41.372	28.227	1,37	2,01

Tabella 17

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 ed argilla.

Nel 2017 e 2018 i dati sono miglioranti in funzione di due aspetti, il primo è l'aumento dei rifiuti trattati e il secondo è dovuto come già detto nei capitoli precedenti al fatto che il materiale in ingresso entra maggiormente triturato e ciò facilita le attività di movimentazione e compattazione, nonché ad un graduale rinnovo del parco mezzi aziendale

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 Srl rientra nella categoria della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili l'impianto di produzione alimentato a gas 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 33.000 MWh all'anno (media calcolata sull'ultimo triennio).

Nella tabella 19 si riportano i dati di produzione di energia elettrica da biogas di discarica e degli autoconsumi in impianto.

Anno	Energia Elettrica Consumata (MWH)	Energia Elettrica Prodotta (MWH)	Energia Consumata / Energia Prodotta (%)
2016	2.476,34	26.864,2	9,22
2017	2.172,00	17.745,00	12,24
2018	2.148,98	17.579,28	12,22
2019 (1° Trimestre)	456,89	4.832,18	9,46

Tabella 18

Si evidenzia, dai dati sopra riportati, invece un aumento del rapporto consumata/prodotta, nel periodo 2017-2018, dovuto principalmente alla diminuzione di energia prodotta, e non per l'aumento di consumi, che, nonostante l'installazione dell'impianto di biostabilizzazione, non sono aumentati.

Risulta interessante anche esprimere la produzione di energia elettrica in termini di tonnellate di petrolio equivalente (tep) risparmiati. Nella tabella 20 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 Equivalenti Risparmiati
2016	26.864,2	5.024
2017	17.745,00	3.318
2018	17.579,28	3.287
2019 (1° Trimestre)	4.832,18	904

Tabella 19

*per il fattore di conversione MWh/tep si è utilizzato il parametro proposto nella Delibera EEN 3/08 dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas specifico per l'energia immessa in rete a scopo vendita

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 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:

Anno	Approvvigionamento Da Acquedotto (m ³)
2016	14.878
2017	11.993
2018	14.123
2019 (1° trimestre)	5.407

Tabella 20

Il consumo idrico rimane costante nel triennio di riferimento, questo è dovuto ad un utilizzo controllato e costante nei processi interessati.

ANNO	Superficie Piantumata (m ²)	Acqua Consumata Per Irrigazione (m ³)	Indice Consumo Idrico (m ³ /m ² X100)
2016	39.975	14.428	36,1
2017	39.975	11.543	28,9
2018	39.975	10.440	26,1
2019 (1° Trimestre)	39.975	3.835	9,6

Tabella 21

In tabella 22 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 diminuito negli ultimi due anni probabilmente in seguito ad un aumento della piovosità.

Ecosavona garantisce il rispetto delle prescrizioni AIA inerenti la 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
• pietrisco • terreno di granulometria mista • terreno argilloso	• teli HDPE • materassino bentonitico • tessuto non tessuto • tubi in polietilene

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 Abbancati A Smaltimento (t)	Terre/Rifiuti
2016	60.408,75	228.510	0,264
2017	69.625,00	238.230	0,292
2018	69.940,00	246.491	0,284
2019 (1° Trimestre)	13.923,00	41.372	0,337

Tabella 22

Salvo il dato 2019, che considera solo il primo trimestre dell'anno, per quanto riguarda gli anni precedenti si può notare come nell'ultimo triennio l'uso delle terre ha seguito un trend costante.

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)
2016	34.072	26.864	1,27
2017	24.509	17.745	1,38
2018	28.120	17.579	1,60
2019 (1° trimestre)	7.219	4.832	1,49

Tabella 23

Dal 2016 si è avuto un progressivo aumento dell'indice dovuto ad un minore produzione. Come auspicato nel corso del 2019 si è riusciti a ripristinare una diminuzione dell'indice aumentando la produzione di energia ad ottimizzare il consumo di olio.

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, periodicamente 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

38.1 *Programma di miglioramento 2015-2018 – stato avanzamento al 30/06/2018*

Nel corso del 2018 è stato dato seguito al programma ambientale definito 2015-2018.

Ecosavona ha raggiunto gli obiettivi prestabiliti nel programma di miglioramento 2015-2018 ad eccezione dei seguenti, che però saranno portati avanti e a termine nel nuovo piano di miglioramento:

- Diminuzione impatti esterni: Riduzione emissione olfattive attraverso completamento impianto TMB;
- Emissioni diffuse biogas: Miglioramento/consolidamento della capacità di captazione;
- Produzione energia elettrica da biogas: Miglioramento delle prestazioni energetiche;
- Miglioramento efficienza discarica: Aumento grado di compattazione dei rifiuti;
- Aggiornamento parco macchine: Riduzione esposizione a rumore e vibrazioni corpo intero degli addetti alla coltivazione discarica.

38.2 Programma di miglioramento 2018-2021

Nel corso del riesame tenutosi a luglio 2019 la Direzione ha provveduto ad aggiornare il programma di miglioramento per il triennio 2018-2021.

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

ASPETTO AMBIENTALE SIGNIFICATIVO	Obiettivo	Azioni programmate	Tempi di attuazione	Indicatore	Risorse	Responsabilità	Stato di attuazione al 31/03/2019
Strategico ed organizzativo aziendale	Riunioni periodiche	Aumentare il numero di incontri tecnici con i responsabili di funzione al fine di discutere di: • 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	N° di incontri e velocità di comunicazione	Utilizzo risorse interne	Direzione	Integrazione del GOT di nuovi componenti, svolte a partire da dicembre 2018 n° 10 incontri
Infrastruttura/ Tecnologia /spazi fisici magazzini	Progettazione affidata in outsourcing di nuovi impianti - Realizzazione nuovi impianti	In corso di realizzazione dell'ampliamento autorizzato	4 anni	Avanzamento lavori	76.000.000 €	Dir. Tecnica	Presentato agli enti nel mese giugno 19 il progetto di ampliamento
	Ammodernamento impianti	Potenziamento dell'impianto esistente per un recupero maggiore del materiale trattato	2 anni	Installazione apparecchiature	500.000 €	Dir. Tecnica	attività momentaneamente sospesa, fino ad aggiornamenti in merito al contenzioso del capannone di biostabilizzazione
Sociale/Cultura aziendale	Potenziamento del settore marketing	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	Consapevolezza del posizionamento di immagine nel mercato	50.000 €	Direzione	incarico ad azienda esterna per riprese aeree, inserimento nel ufficio IT di gruppo di persona dedicata
Risorse umane e know-how	Sessioni formative	Predisposizione di apposito piano formativo contenente gli argomenti stabili nel riesame del 11/07/18, con successiva erogazione svolta da docenti esterni o interni in funzione degli argomenti	1 anno	N° di sessione formative erogate	5.000 €	QAS	Sessioni sospese a causa dell'emergenza Genova, verranno erogate da Settembre 2019
TRATTAMENTO	Gestione rifiuto da sottoporre a biostabilizzazione	Ripristino a piena potenzialità dell'impianto esistente	1 anno	Diminuzione del tempo di trattamento del materiale	1.500.000 €	Dir. Tecnica QAS	In corso contenzioso legale con il costruttore dell'impianto. Conferma di ragione da parte del CTU, in attesa di verdetto dal giudice

	Aumento dei rifiuti recuperati	Messa a pieno regime dell'impianto di biostabilizzazione	1 anni	% di recupero	850.000 €	Direttore tecnico	Contenzioso legale in corso
SMALTIMENTO	Compattazione rifiuti	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	Fattore di compattazione espresso con il peso specifico a $\text{ton/m}^3 > 1.2$	100'000 €	Dir. Tecnica Resp. Commerciale	Ripristino in funzione di tutte le discariche a seguito degli ampliamenti con analisi dei volumi residui.
	Miglioramento efficienza discarica	Aumento grado di compattazione dei rifiuti	2 anni	Valutazioni periodiche da misure topografiche	7.500.000	Direzione delle operazioni	In corso di progettazione
	Ammodernamento mezzi	Identificazione dei veicoli da sostituire in funzione del processo produttivo e delle tipologie di servizio.	3 anni	N° di mezzi integrati o sostituiti	500.000 €	Resp. gestione mezzi	Identificazione di mezzi d'opera dotati di GPS (escavatore e pala cingolata)
BIOGAS	Produzione di energia	Aumento di produzione di biogas	1 anno	Aumentare di metano in %	50'000 €	Dir. Tecnica Direzione	svolto campo prova con enzimi naturali, ma i risultati non hanno mostrato un aumento significativo, il progetto viene momentaneamente abbandonato
	Miglioramento delle prestazioni energetiche	Ottimizzare i costi e materiali di gestione per i motori	2 anni	Fermi straordinari	50'000 €	Dir. Tecnica Direzione	Svolte sessioni di formazione con i produttori dei motori
SGI	Implementazione sistema di gestione	Unificare l'intero sistema di gestione con alcune PO- EX GEOTEA e potenziare l'analisi del contesto	1 anno	Allineamento del SGI ai processi aziendali	Utilizzo risorse interne	QAS	Effettuato rimozioni delle procedure non più attive, ed inserimento della nuova parte di manutenzione e gestione macchine
	Aggiornamento alla norma ISO 14001:2015	Unificare lo schema ISO 14001:2015 a con contestuale aggiornamento al nuovo regolamento EMAS 2017	1 anno	Presenza di certificati ai sensi della ISO 14001	10.000 €	QAS	Aggiornamento della D.A. al nuovo regolamento UE 2026/2018
AMBIENTE	Miglioramento/ consolidamento della capacità di captazione	Analisi della planimetria della rete attuale con identificazione di eventuali migliori applicabili.	2 anni	M3 di biogas captato	200'000 €	Dir. Tecnica Direzione	Incarico a Biotechogas, la quale ha svolto apposito report di intervento, nel corso del 2020 si procederà ad attuare quanto rilevato

	Pulizia dell'area circostante la discarica	Zero lamentele formalizzate da parti esterne interessate	continuo	Reclami da parte della popolazione e/o enti	50.000 €	Dir. Tecnica Direzione	Nell'arco del 2018e 19 è stato assunto personale aggiuntivo per un totale di 5 che, con mansione specifica quella di pulizia delle aree interne ed esterne
	Riduzione consumo materiali da cava	Riduzione del materiale da cava	2 anni	M3 di terra / ton.rifiuto	Vedere voce biostabilizzazione	Dir. Tecnica Direzione	Incarico a tecnici specializzati
	Ridurre la quantità di percolato smaltito	Installazione impianto di pre-trattamento	2 anni	M3 di percolato / ton.rifiuto	1.500.000 €	Dir. Tecnica Direzione	In fase di analisi della tecnologia adeguata
	Diminuzione impatti esterni	Completamento collaudo dell'impianto TMB	2 anni	N° di lamentele formalizzate	Risorse esterne (studio esterno) interne	Direzione	In corso di progettazione

39 *Autorizzazioni ambientali e principali prescrizioni normative in materia ambientali*

Si riporta di seguito l'aggiornamento 2018 delle autorizzazioni per l'esercizio delle attività svolte da Ecosavona s.r.l.

EMITTENTE	DESCRIZIONE	COD./SIGLA
PROVINCIA DI SAVONA	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	ATTO DIR. N° 2012/8130 del 20/12/2012
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. N° 2015/694
PROVINCIA DI SAVONA	AGGIORNAMENTO APPENDICE 1	ATTO DIR 5348/2013
VVF	Pratica prevenzione incendi (CPI)	Rif. pratica 10927

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 s.m.i. e relativi provvedimenti attuativi;
- Rumore: L. 447/1995, D.P.C.M. 14/11/97, DM 16/03/98
- 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

40 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 ed 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:	Integrated pollution prevention and control (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

41 ***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 2018-2021, è convalidata dal Verificatore Ambientale Accreditato RINA Services S.p.a. (numero di accreditamento IT-V-0002) – Via Corsica 12, 16128 Genova.

ECOSAVONA

RINA	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 (Accredитamento IT - V - 0002)	
N. 13	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager  RINA Services S.p.A.	
Genova, 05/09/2019	