

COMPLESSO IMPIANTISTICO

Via Rio Della Busca
Località Tessello, San Carlo
CESENA (FC)



Rev. 0 del
08/06/2022

DATI AGGIORNATI AL 31/12/2021



Il presente documento costituisce il **secondo aggiornamento del quarto rinnovo** della Dichiarazione Ambientale del “Complesso impiantistico di Via Rio della Busca Località Tessello, San Carlo (FC)”, convalidata secondo il Regolamento (CE) 1221/2009 EMAS e successive modifiche, relativo alla **registrazione n. IT-001117**.

L’impianto di compostaggio è entrato a far parte della dotazione impiantistica di Herambiente a seguito della fusione per incorporazione di Romagna Compost S.r.l. in Herambiente S.p.A. con efficacia dal 1° gennaio 2016.

L’oggetto della registrazione comprende pertanto i seguenti impianti presenti all’interno del sito impiantistico di Via Rio della Busca Località Tessello e tutte le attività ad essi pertinenti gestite da Herambiente Spa:

- **Discarica per rifiuti non pericolosi e relativo impianto di produzione di energia elettrica da biogas.**
- **Impianto di compostaggio con annessa sezione di digestione anaerobica.**



La Dichiarazione ambientale redatta in conformità ai requisiti del Regolamento CE n. 1221/2009 del 25/11/2009 “EMAS III” e successive modifiche si compone di due parti:

- ⇒ **Parte Generale** contenente le informazioni attinenti all’Organizzazione, alla politica ambientale ed al sistema di gestione integrato.
- ⇒ **Parte Specifica** relativa al singolo sito, nella quale si presentano i dati quantitativi e gli indicatori delle prestazioni ambientali riferiti all’ultimo triennio.

Complesso impiantistico	Attività svolte nel sito	Codice NACE
Via Rio della Busca S.Carlo - Cesena (FC)	Smaltimento a terra di rifiuti non pericolosi	38.21 “Trattamento e smaltimento di rifiuti non pericolosi”
	Recupero e preparazione per il riciclaggio dei rifiuti solidi urbani, industriali e biomasse	38.32 “Recupero dei materiali selezionati”
	Produzione di energia elettrica da biogas di discarica e digestore	35.11 “Produzione di Energia Elettrica”

SOMMARIO

HERAMBIENTE	5
1 LA POLITICA DEL GRUPPO HERA	5
2 LA POLITICA DEL GRUPPO HERAMBIENTE	7
3 LA GOVERNANCE	9
4 LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA	10
5 LA STRATEGIA GESTIONALE DI HERAMBIENTE	12
6 IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO	14
6.1 La Valutazione degli Aspetti Ambientali	14
7 GLI INDICATORI AMBIENTALI	15
8 LA COMUNICAZIONE.....	17
9 IL COMPLESSO IMPIANTISTICO.....	18
9.1 Cenni storici	18
9.2 Contesto territoriale.....	20
9.3 Organizzazione del complesso	22
9.4 Quadro autorizzativo.....	23
9.5 Progetti in corso.....	23
10 IL CICLO PRODUTTIVO.....	24
10.1 Accettazione Rifiuti.....	24
10.2 Impianto di compostaggio	25
10.2.1 Rifiuti in ingresso.....	26
10.3 Linea di produzione e compost di qualità	27
10.3.1 Accettazione e stoccaggio del rifiuto	28
10.3.2 Pretrattamento del rifiuto organico	28
10.3.3 Digestione anaerobica	28
10.3.4 Recupero energetico del biogas.....	29
10.3.5 Bioossidazione intensiva e stabilizzazione aerobica	29
10.3.6 Vagliatura	30
10.3.7 Stoccaggio Compost di qualità (ACM) / Compost fuori specifica (CFS).....	30
10.3.8 Trattamento arie esauste	32
10.4 Impianto di depurazione biologico	33
10.5 Discarica per rifiuti non pericolosi	33
10.5.1 Messa in sicurezza.....	34
10.5.2 Copertura finale.....	34
10.5.3 Riqualificazione ambientale.....	35
10.5.4 Gestione del percolato.....	36
10.5.5 Recupero energetico del biogas.....	37
10.5.6 Attività ausiliarie	39
11 GESTIONE DELLE EMERGENZE	39
12 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI.....	40
12.1 Energia	40
12.1.1 Bilancio energetico.....	40
12.1.2 Consumi energetici.....	42
12.2 Consumi idrici.....	44
12.2.1 Impianto di compostaggio	44
12.2.2 Discarica per rifiuti non pericolosi	45
12.3 Scarichi idrici	46
12.3.1 Scarichi in fognatura	47

12.3.2	Scarichi in acque superficiali	49
12.4	Suolo e sottosuolo	50
12.5	Emissioni in atmosfera	54
12.5.1	Emissioni convogliate.....	54
12.5.2	Emissioni diffuse	58
12.5.3	Emissioni ad effetto serra	60
12.6	Generazione di odori	62
12.7	Consumo di risorse naturali e prodotti chimici	63
12.8	Rumore	64
12.9	Rifiuti in uscita.....	66
12.9.1	Impianto di compostaggio	66
12.9.2	Discarica per rifiuti non pericolosi.....	68
12.10	Amianto	69
12.11	PCB e PCT	69
12.12	Gas refrigeranti.....	70
12.13	Richiamo insetti ed animali indesiderati	70
12.14	Radiazioni ionizzanti e non	70
12.15	Impatto Visivo e biodiversità	71
12.16	Inquinamento luminoso.....	71
12.17	Rischio incidente rilevante	71
12.18	Rischio incendio	72
13	ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	73
13.1	Traffico e viabilità	73
14	OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMA AMBIENTALE	74
	GLOSSARIO	77
	ALLEGATO 1 – PRINCIPALE NORMATIVA APPLICABILE	80
	ALLEGATO 2 – COMPLESSI IMPIANTISTICI REGISTRATI EMAS.....	82
	RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO	83

HERAMBIENTE

Leader nazionale nella gestione responsabile dei rifiuti, Herambiente è nata nel 2009 dalla volontà di concentrare l'esclusivo expertise e la ricca dotazione impiantistica del Gruppo Hera in una nuova società in grado di cogliere le prospettive di sviluppo del mercato nazionale.

Con una storia fatta di innovazione, tecnologia, efficienza, responsabilità e tutela dell'ambiente, Herambiente fornisce un servizio integrato per tutte le tipologie di rifiuti, facendosi carico dell'intera filiera, e opera sul mercato nazionale e internazionale, rappresentando un benchmark di riferimento europeo.

È in questo contesto, dove i temi dell'economia circolare e della gestione responsabile dei rifiuti sono cruciali, che il progetto EMAS ha trovato la sua piena espressione con l'ottica di promuovere il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e il dialogo con il pubblico e le parti interessate per comunicare in modo trasparente i propri impegni per lo sviluppo sostenibile.

1 LA POLITICA DEL GRUPPO HERA

Hera vuole essere la migliore multiutility italiana per i suoi clienti, i lavoratori e gli azionisti, attraverso l'ulteriore sviluppo di un originale modello di impresa capace di innovazione e di forte radicamento territoriale, nel rispetto dell'ambiente.

I Valori di Hera sono:

- ▶ **Integrità:** un Gruppo di persone corrette e leali.
- ▶ **Trasparenza:** sinceri e chiari verso tutti gli interlocutori.
- ▶ **Responsabilità personale:** impegnati per il bene dell'azienda insieme.
- ▶ **Coerenza:** fare ciò che diciamo di fare.

POLITICA PER LA QUALITÀ E LA SOSTENIBILITÀ

Il Gruppo Hera intende perseguire una strategia di crescita multi-business concentrata sulle tre aree d'affari core Ambiente, Energia e Servizi Idrici che mira alla creazione di Valore condiviso e fondata sui principi del proprio Codice Etico, con particolare attenzione al contesto ed alla sua evoluzione anche per contribuire al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda ONU 2030.

La presente Politica, in coerenza con la Missione, i Valori e la Strategia, definisce un insieme di principi da adottare e tradurre in obiettivi bilanciati, per una crescita sostenibile nel tempo, monitorati e riesaminati periodicamente tenendo in considerazione gli impatti sociali, ambientali ed economici derivanti dalle proprie attività.

Il Gruppo Hera si impegna per:

- ✓ Analizzare stabilmente le variazioni del contesto d'azione, determinando i rischi e cogliendo le opportunità connesse, per accrescere gli effetti desiderati e prevenire, o ridurre, quelli indesiderati;
- ✓ Riconoscere il top management quale cardine di implementazione di tale politica all'interno delle strategie di business, a garanzia del raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi definiti, garantendo la disponibilità di informazioni e risorse per raggiungere gli stessi;
- ✓ Migliorare le condizioni di lavoro dei propri dipendenti e rispettare i principi del proprio Codice etico in materia, nonché le norme nazionali e sovranazionali applicabili e i contratti collettivi nazionali di lavoro di riferimento;
- ✓ Garantire un attento e continuo monitoraggio del rispetto della conformità alla legislazione vigente ed ai requisiti applicabili ai fini della prevenzione di illeciti in materia di qualità dei servizi, ambiente, energia, salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e del reato di corruzione, cogliendo eventuali opportunità di miglioramento;
- ✓ Promuovere iniziative volte all'eccellenza, al miglioramento dei servizi, delle prestazioni e all'agilità dei processi aziendali, nonché alla soddisfazione dei clienti, dei dipendenti e delle comunità in cui opera attraverso la rapidità nel decidere e la flessibilità di allocazione delle risorse;

- ✓ Perseguire, nella consapevolezza della centralità del proprio ruolo, la gestione responsabile delle risorse naturali e l'adozione di soluzioni volte a produrre impatti ambientali e sociali positivi, a proteggere l'ambiente, prevenire e ridurre l'impatto ambientale delle attività a vantaggio delle generazioni presenti e future;
- ✓ Individuare ed adottare efficaci misure di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali riducendo i rischi per la salute e la sicurezza al minimo livello possibile, garantendo condizioni di lavoro sicure e salubri;
- ✓ Favorire a tutti i livelli dell'organizzazione la crescita della cultura in ambito salute e sicurezza, qualità e sostenibilità anche attraverso il coinvolgimento dei fornitori;
- ✓ Promuovere il coinvolgimento e la partecipazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti nell'attuazione, sviluppo e miglioramento continuo del sistema di gestione per la salute e sicurezza;
- ✓ Incrementare l'efficienza attraverso la progettazione, l'innovazione e la tecnologia per conseguire gli obiettivi di risparmio ed ottimizzazione delle prestazioni anche sperimentando nuove soluzioni;
- ✓ Promuovere l'acquisto di servizi e prodotti efficienti e sostenibili, valutando i propri fornitori anche in considerazione del loro impegno per il rispetto dei principi espressi nella presente politica;
- ✓ Non tollerare alcuna forma di illegalità, corruzione e frode e sanzionare comportamenti illeciti;
- ✓ Garantire la trasparenza in tutti i processi ed incoraggiare la segnalazione di fatti illeciti o anche solo di sospetti in buona fede, senza timore di ritorsioni;
- ✓ Promuovere, come fondamento per il successo, lo sviluppo delle competenze di tutto il personale, sensibilizzandolo alla prevenzione della corruzione e motivandolo al miglioramento del senso di responsabilità, della consapevolezza del proprio ruolo e all'adattabilità delle proprie competenze per meglio rispondere al contesto e alla struttura organizzativa;
- ✓ Incentivare il dialogo e il confronto con tutte le parti interessate, tenendo conto delle loro istanze e attivando adeguati strumenti di partecipazione e informazione chiara della prospettiva aziendale allo scopo di creare Valore condiviso e di prevenire ogni forma di reato;
- ✓ Garantire l'assenza di discriminazione nei confronti di qualsiasi dipendente che fornisca informazioni riguardanti il rispetto dei principi contenuti in questa Politica;
- ✓ Favorire la collaborazione fra le unità aziendali e l'adozione di strategie coordinate, al fine di identificare nuove opportunità e creare nuovi valori tra le società del Gruppo;
- ✓ Educare ai valori della responsabilità e allo sviluppo di una nuova sensibilità verso l'ambiente e la società;
- ✓ Rendere noti gli impegni assunti e i risultati raggiunti tramite la pubblicazione annuale del Bilancio di Sostenibilità.

Il Consiglio di Amministrazione di Hera S.p.A., in qualità di Capogruppo, riconosce come scelta strategica l'adozione di un sistema di gestione per la qualità e la sostenibilità.

I Vertici di Hera S.p.A. e delle Società del Gruppo sono coinvolti nel rispetto e nell'attuazione degli impegni contenuti nella presente Politica assicurando e verificando periodicamente che sia documentata, resa operante, riesaminata, diffusa a tutto il personale e trasparente a tutti gli stakeholders.

Bologna, 30 luglio 2019

Il Presidente Esecutivo

Tomaso Tommasi di Vignano

L'Amministratore Delegato

Stefano Venier

2 LA POLITICA DEL GRUPPO HERAMBIENTE

POLITICA PER LA QUALITÀ, LA SICUREZZA, L'AMBIENTE E L'ENERGIA

Il Gruppo Herambiente vuole essere la più grande società italiana nel settore del trattamento dei rifiuti. Opera sul mercato nazionale e internazionale e con le sue società tratta tutte le tipologie di rifiuti, urbani e speciali, pericolosi e non, garantendone una gestione efficace. Offre ai clienti servizi ambientali integrati, progetta e realizza bonifiche di siti contaminati e impianti di trattamento, contribuendo alla tutela dell'ambiente e della salute e sicurezza di lavoratori e cittadini.

La dotazione impiantistica si distingue per affidabilità, tecnologie all'avanguardia, elevate performance ambientali con l'obiettivo di perseguire standard di efficienza e redditività, alte percentuali di riciclo e recupero di materia e energia.

La presente politica discende dalla politica del Gruppo Hera e in coerenza con la mission, i valori e la strategia, detta i principi e i comportamenti volti a soddisfare le aspettative degli stakeholder.

In particolare, il Gruppo Herambiente si impegna a rispettare e promuovere quanto di seguito riportato.

Conformità normativa

Herambiente nello svolgimento delle proprie attività si impegna ad operare nel pieno rispetto della normativa comunitaria, nazionale, regionale e volontaria, nonché nel rispetto di accordi e impegni sottoscritti dall'organizzazione con le parti interessate ai fini della tutela dell'ambiente e della salute e sicurezza dei lavoratori. L'azienda rispetta le normative delle nazioni in cui opera applicando inoltre, laddove possibile, standard più elevati.

Sistemi di Gestione

La Direzione adotta quale strumento strategico di sviluppo sostenibile l'applicazione del sistema di gestione integrato "qualità, sicurezza, ambiente e energia". Il Gruppo favorisce la diffusione delle migliori prassi gestionali al proprio interno, includendo anche gli impianti al di fuori del territorio nazionale. Il miglioramento continuo dei propri processi aziendali è perseguito anche valutando l'adozione di nuovi schemi certificativi pertinenti al business aziendale.

Tutela dell'ambiente

L'impegno alla protezione dell'ambiente e la prevenzione dell'inquinamento si concretizza con una gestione attenta e sostenibile dei processi produttivi e dei servizi erogati, assicurando un puntuale e continuo monitoraggio volto a minimizzare gli impatti ambientali correlati.

Ottimizzazione processi, attività e risorse

Il Gruppo indirizza tutte le società verso un comportamento omogeneo, promuove e razionalizza, laddove possibile, il recupero di risorse naturali, il ricorso all'energia prodotta da fonti rinnovabili, l'efficienza energetica e effettua una gestione delle attività mirata al riciclo e al recupero di materia e energia dai rifiuti.

Sicurezza sul lavoro

Herambiente promuove la sicurezza, la prevenzione e la protezione dei propri lavoratori e dei fornitori che operano per il Gruppo nei luoghi di svolgimento delle attività, garantendo l'adozione di tutte le misure necessarie previste dal sistema di gestione finalizzate alla definizione delle misure di prevenzione.

L'Azienda persegue la salvaguardia dei lavoratori, delle popolazioni limitrofe e dell'ambiente dai rischi di incidente rilevante, attuando negli impianti produttivi sottoposti a specifica normativa, idonee misure di prevenzione e protezione.

L'Organizzazione diffonde la cultura della responsabilità, della prevenzione e della sicurezza promuovendo comportamenti virtuosi da parte di tutti i soggetti coinvolti con l'obiettivo di trasformare la sicurezza in un valore personale condiviso, finalizzato al benessere dei lavoratori.

Diffusione della cultura aziendale

Herambiente favorisce il coinvolgimento, la sensibilizzazione e la responsabilizzazione del personale dipendente a tutti i livelli aziendali e dei fornitori sui temi e sugli obiettivi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza.

L'azienda sostiene il dialogo e il confronto con tutte le parti interessate, con gli organi di controllo e con le Autorità competenti nell'ottica della massima trasparenza e attiva strumenti di partecipazione e informazione chiara della politica aziendale al fine di crearne un valore condiviso.

Herambiente diffonde un pensiero ambientalmente responsabile, offrendo la possibilità a cittadini e studenti di effettuare visite guidate presso gli impianti, per fornire una visione completa e trasparente del processo di trattamento dei rifiuti e accrescere nelle nuove generazioni la cultura dello sviluppo sostenibile.

Sostiene e partecipa attivamente alle attività di ricerca in collaborazione con le università, gli istituti di ricerca e i partner industriali.

Miglioramento continuo e sostenibilità

L'organizzazione definisce obiettivi di miglioramento delle proprie prestazioni ambientali e energetiche, della qualità dei servizi erogati e della sicurezza, e determina rischi e opportunità che possono impedire o contribuire a raggiungere i traguardi definiti. Herambiente contribuisce alla diffusione di un modello circolare di produzione e consumo, al fine di raggiungere gli obiettivi globali di sostenibilità ambientale, sociale e economica del pianeta, individuando soluzioni tecnologiche innovative. Nell'ottica dell'economia circolare e della sostenibilità, il rifiuto è considerato come una risorsa, da avviare in via prioritaria al recupero di materia e al riciclo finalizzato alla generazione di nuovi prodotti e, laddove non più possibile, destinandolo alla produzione di energia.

La Direzione di Herambiente è coinvolta in prima persona nel rispetto e nell'attuazione di questi principi, assicura e verifica periodicamente che la presente Politica sia documentata, resa operante, mantenuta attiva, diffusa a tutto il personale del Gruppo sul territorio nazionale e internazionale e resa disponibile al pubblico.

Bologna 07/05/2018

Filippo Brandolini

Presidente



Andrea Ramonda

Amministratore Delegato



Cenni Storici

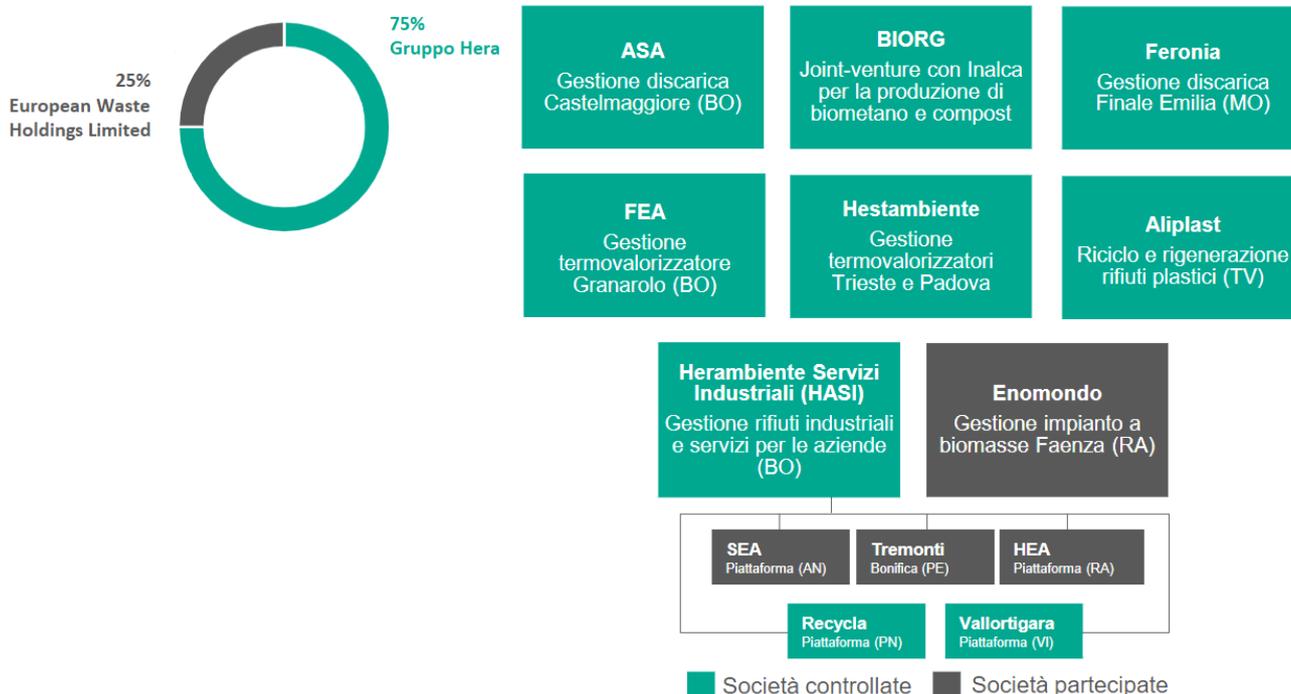
Il **Gruppo Hera** nasce alla fine del 2002 da una delle più significative operazioni di aggregazione realizzate in Italia nel settore delle “public utilities”, diventando una delle principali multiutility nazionali che opera in servizi di primaria importanza, fondamentali a garantire lo sviluppo del territorio e delle comunità servite. A servizio di cittadini e imprese, opera principalmente nei settori ambiente (gestione rifiuti), idrico (acquedotto, fognature e depurazione) ed energia (distribuzione e vendita di energia elettrica, gas e servizi energia) soddisfacendo i bisogni di 4,3 milioni di cittadini in circa 311 comuni distribuiti principalmente in Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Marche, Toscana e Veneto.

Il **1° luglio 2009**, mediante conferimento del ramo d’azienda di Hera S.p.a – Divisione Ambiente ed Ecologia Ambiente e contestuale fusione per incorporazione di Recupera S.r.l., nasce **Herambiente S.r.l.** diventata **Herambiente S.p.A.** da ottobre 2010.

3 LA GOVERNANCE

Operativo dal 2009, il **Gruppo Herambiente** è controllato al 75% dal Gruppo Hera e al 25% da EWHL European Waste Holdings Limited, una società di diritto inglese, posseduta al 50% da British Infrastructure Fund 3i Managed Infrastructure Acquisitions LP e al 50% dal Dutch Pension Fund Stichting Pensioenfonds ABP.

Herambiente per dotazione impiantistica e quantità di rifiuti trattati è il primo operatore nazionale nel recupero e trattamento rifiuti grazie anche al contributo di altre società, che operano sul mercato nazionale e internazionale, nelle quali detiene partecipazioni di controllo, frutto del percorso di ampliamento del proprio perimetro societario avviato dal Gruppo già da diversi anni.



La Struttura del Gruppo Herambiente

Le tappe principali di questo percorso, per citare le più rilevanti, hanno visto: la nascita, nel 2014, della controllata **Herambiente Servizi Industriali S.r.l.**, società commerciale di Herambiente dedicata alla gestione dei rifiuti industriali e dei servizi ambientali collegati, nel 2015, l’acquisizione dell’intera partecipazione della controllata **HestAmbiente S.r.l.**, all’interno della quale sono stati conferiti i termovalorizzatori di Padova e Trieste già di titolarità di AcegasApsAgma, l’acquisizione, avviata nel 2015, dell’intero capitale sociale di **Waste Recycling S.p.A.**, che a partire dal 1° luglio 2019 si è fusa per incorporazione in Herambiente Servizi Industriali S.r.l., la fusione per incorporazione e l’acquisizione di rami d’azienda di altre società (**Akron S.p.A.**, **Romagna Compost S.r.l.**, **Herambiente Recuperi S.r.l.**, **Geo Nova S.p.A.**), che hanno ampliato il parco impiantistico di Herambiente. Da citare anche la fusione per incorporazione, nel corso del 2017, di **Biogas**

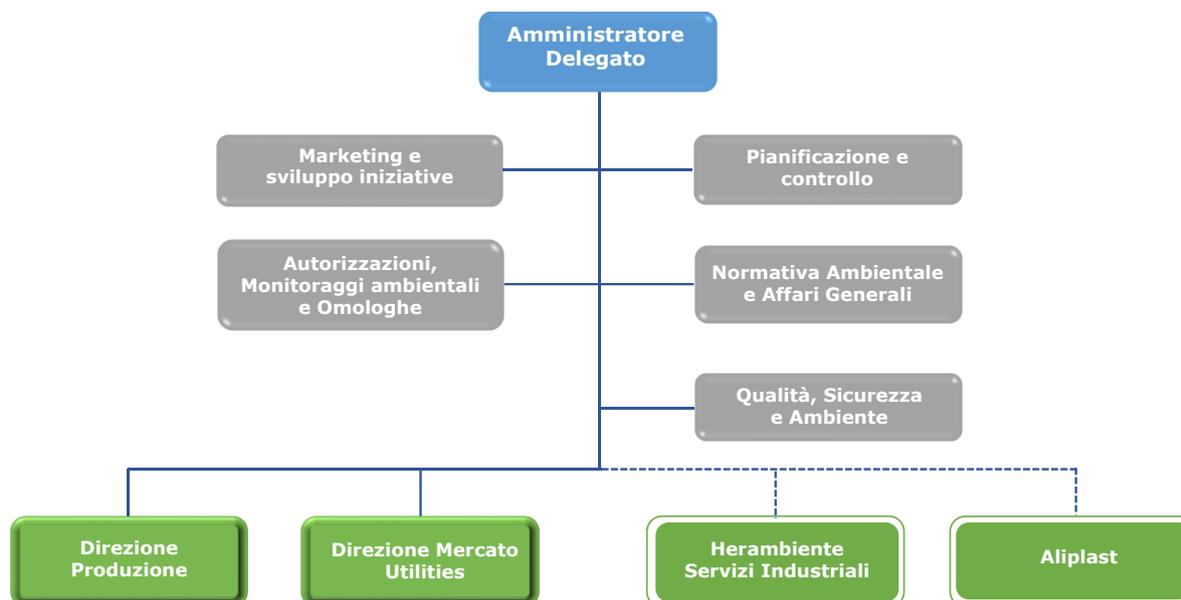
2015, che deteneva la titolarità degli impianti di recupero energetico insediati nelle discariche del Gruppo, e l'avvio al processo di acquisizione del capitale sociale di **Aliplast S.p.A.**, operante nella raccolta e nel riciclo di rifiuti di matrice plastica e loro successiva rigenerazione.

Il percorso di crescita continua con la gestione da parte di Herambiente da *luglio 2019*, in virtù di concessione decennale, della **Discarica Operativa di CO.SE.A.** Consorzio a Ca' dei Ladri nel comune di Gaggio Montano, e sempre nello stesso mese l'acquisizione del 100% di **Pistoia Ambiente S.r.l.**, che gestisce la discarica di Serravalle Pistoiese e l'annesso impianto di trattamento rifiuti liquidi, consolidando la propria dotazione impiantistica dedicata alle aziende. Dal *1° luglio 2020* la società Pistoia Ambiente si è fusa per incorporazione con Herambiente, la priorità strategica è di unire qualità, efficienza, sicurezza, continuità di servizio e sostenibilità, fornendo alle aziende soluzioni di trattamento rifiuti chiavi in mano in un'ottica di economia circolare. Nel *2021* il percorso di crescita è proseguito con la costituzione della società **Biorg**, nata dalla partnership tra Herambiente e la società Inalca (Gruppo Cremonini) leader nella produzione di carni e nella distribuzione di prodotti alimentari, con la finalità di produrre biometano e compost dalla raccolta differenziata dell'organico e dai reflui agroalimentari.

4 LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Herambiente, con i suoi 712 dipendenti, ha la responsabilità di gestire tutte le attività operative, commerciali e amministrative degli impianti di gestione rifiuti, con l'obiettivo di razionalizzare gli interventi e perseguire standard di efficienza e redditività, coordinando, inoltre, le attività delle società controllate.

La macrostruttura della società è di tipo funzionale e si compone di una **Direzione generale** che traccia le linee strategiche e guida l'organizzazione di cinque **funzioni di staff** e di due grandi **funzioni di line**. Fanno capo ad Herambiente le società controllate: Aliplast S.p.A. ed Herambiente Servizi Industriali S.r.l. con le sue Controllate.



Organigramma aziendale

Le funzioni di staff hanno il compito, per quanto di propria competenza, di garantire una maggiore focalizzazione sui processi trasversali e di supportare le funzioni di line che svolgono invece attività di carattere gestionale. In staff alla Direzione generale si posiziona il servizio **“Qualità, Sicurezza e Ambiente”** che redige, verifica e mantiene costantemente aggiornato il sistema di gestione integrato, garantendo l'applicazione omogenea delle disposizioni in campo ambientale e di sicurezza e delle disposizioni trasversali di sistema, oltre a dedicarsi anche al mantenimento, sviluppo e promozione del **progetto EMAS**. All'interno del QSA si colloca anche il Servizio Prevenzione e Protezione che cura tutte le tematiche relative alla sicurezza. In line si colloca:

- ▶ La **Direzione Produzione** che sovrintende la gestione degli impianti di smaltimento, trattamento e recupero di rifiuti urbani e speciali, di origine urbana e industriale, organizzati in cinque Business Unit:
 - Termovalorizzatori;
 - Discariche;
 - Impianti di compostaggi e digestori anaerobici;
 - Impianti rifiuti industriali;
 - Impianti di selezione e recupero.
- ▶ La **Direzione Mercato Utilities** che accorpa la struttura “Valorizzazione Materiali, Presidio Local Utilities e Contratti Corporate” e “Vendite e Operations Mercato Utilities” a presidio della vendita e sviluppo commerciale dei servizi e delle capacità di recupero, trattamento e smaltimento degli impianti del perimetro di Herambiente e terzi, e “Logistica”, finalizzata a favorire l’ottimizzazione dei flussi commercializzati verso impianti interni o di terzi e la gestione delle stazioni di trasferimento e piattaforme ecologiche.

Il parco impiantistico del Gruppo Herambiente è il più significativo nel settore in Italia ed in Europa: più di 90 impianti che coprono tutte le filiere di trattamento ed una struttura commerciale dedicata.

Termovalorizzatori

I **termovalorizzatori** sono in grado di “valorizzare” i rifiuti urbani e speciali non pericolosi e non recuperabili tramite combustione **recuperando energia** sia sotto forma di energia elettrica che di calore. Gli impianti sono da tempo coinvolti in piani di ammodernamento continuo e potenziamento, mirato a soddisfare la crescente richiesta di smaltimento del territorio, compatibilmente con le esigenze sempre più stringenti di tutela ambientale. È proprio nell’ottica della sostenibilità che si perseguono anche programmi di efficientamento energetico continuo degli impianti. Per il contenimento delle emissioni sono previsti sistemi avanzati di trattamento dei fumi e sistemi di controllo delle emissioni che rispondono alle migliori tecniche disponibili, le **Best Available Techniques (BAT)**, come definite dall’Unione Europea.

ONLINE LE EMISSIONI DEI TERMOVALORIZZATORI

Grazie a un **sistema di monitoraggio in continuo**, attraverso analizzatori automatici in funzione 24 ore su 24, tutti i principali parametri delle emissioni prodotte sono analizzati, memorizzati, trasmessi agli Enti di controllo, pubblicati e aggiornati ogni mezz’ora sul sito web di Herambiente, visibile chiunque per garantire la massima trasparenza. Per ogni parametro sono indicate le concentrazioni massime ammesse dalla normativa (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e dalle singole Autorizzazioni Integrate Ambientali, più restrittive rispetto a quelle di settore.

Selezione e recupero

In linea con l’obiettivo di recuperare la maggiore quantità possibile di materia, riducendo al contempo il volume finale dei rifiuti da smaltire, Herambiente è dotata di impianti sia di selezione che di separazione meccanica: i primi trattano la frazione secca proveniente da raccolta differenziata (plastica, vetro, carta, cartone, lattine, legno, metalli ferrosi, materiali misti da reinserire nei cicli produttivi), i secondi trattano, invece, i rifiuti indifferenziati separando la frazione secca da quella umida rendendo possibile il recupero dei metalli. La frazione secca è avviata principalmente a impianti di termovalorizzazione o discarica, mentre la frazione umida è conferita a impianti di biostabilizzazione.

Anello importante nel sistema di gestione integrato Herambiente, la selezione rende possibile l’effettivo reinserimento di materiali nel ciclo produttivo, anche attraverso il conferimento ai Consorzi di Filiera.

Impianti rifiuti industriali

Gli impianti dedicati ai rifiuti industriali sono diversificati e offrono un’ampia gamma di possibilità di trattamento: trattamento chimico-fisico e biologico di rifiuti liquidi e fanghi, pericolosi e non pericolosi, in grado di trasformare grazie all’utilizzo di determinati reattivi e specifiche dotazioni tecnologiche, un rifiuto, generalmente liquido, in un refluco con caratteristiche idonee allo scarico, incenerimento di solidi e liquidi, combustione di effluenti gassosi nonché trattamento d’inertizzazione, che consente di trattare e rendere

Di particolare interesse l’impianto Disidrat dedicato ai fanghi industriali, che per varietà di rifiuti trattati, dimensioni e caratteristiche tecnologiche si pone tra le eccellenze europee nel settore.

innocui i rifiuti inglobandogli inquinanti presenti in una matrice cementizia. La Business Unit è caratterizzata da impianti complessi in grado di garantire una risposta esaustiva alle esigenze del mercato dei rifiuti industriali (es. aziende farmaceutiche, chimiche e petrolchimiche).

Compostaggi e digestori

La frazione organica della raccolta differenziata viene valorizzata attraverso la produzione e commercializzazione di compost di qualità e di energia elettrica. Negli impianti di compostaggio tale frazione organica viene trattata mediante

A ottobre 2018 è stato inaugurato il nuovo impianto a Sant'Agata Bolognese per la produzione, dal trattamento dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata di organico e sfalci/potature, di biometano, combustibile rinnovabile al 100% da destinare all'utilizzo per autotrazione. L'impianto è il primo realizzato da una multiutility in Italia per valorizzare al massimo scarti e rifiuti.

un naturale processo biologico, in condizioni controllate, per diventare un fertilizzante da utilizzare in agricoltura o ammendante per ripristini ambientali. I biodigestori, invece, grazie a un processo di digestione anaerobica a secco consentono di ricavare biogas dai rifiuti organici e generare energia elettrica totalmente rinnovabile. Uno dei principali vantaggi dell'implementazione dei biodigestori presso gli impianti di compostaggio è che le sostanze maleodoranti contenute nei rifiuti organici sono le prime a trasformarsi in gas metano, riducendo notevolmente le emissioni odorigene sia nel processo sia durante l'utilizzo del compost, rispetto a quanto avviene nei tradizionali impianti di compostaggio.

Discariche

Destinate allo smaltimento dei rifiuti tramite operazioni di stoccaggio definitivo sul suolo o nel suolo, la quota dei rifiuti smaltiti in discarica è in **netta e progressiva diminuzione**, in coerenza con gli obiettivi comunitari che puntano a ridurre e tendenzialmente azzerare il ricorso a questo tipo di smaltimento. Ad oggi, tuttavia, la discarica resta l'unica destinazione possibile per le frazioni non recuperabili dalle quali, tuttavia, è possibile **estrarre valore sotto forma di biogas naturalmente prodotto** durante la decomposizione della componente organica dei rifiuti, inviato a idonei generatori per la produzione di energia elettrica.

Le discariche gestite da Herambiente sono prevalentemente per rifiuti non pericolosi che rappresentano la quasi totalità degli impianti di discarica della società; di queste più della metà sono in fase di post-gestione ovvero nella fase successiva all'approvazione della chiusura della discarica da parte dell'Autorità Competente.

DISCARICHE IN FASE POST-OPERATIVA

Tale fase è funzionale ad evitare che vi siano impatti negativi sull'ambiente prevedendo attività di presidio, controllo e monitoraggio del sito in continuità alla fase operativa. Herambiente, nelle discariche esaurite, si impegna costantemente nella tutela ambientale garantendo il mantenimento di un sistema di gestione ambientale attivo e l'applicazione di specifici piani di sorveglianza e controllo.

5 LA STRATEGIA GESTIONALE DI HERAMBIENTE

Il Gruppo Herambiente con il suo parco impiantistico ampio e articolato, l'esperienza di **6,2 milioni di tonnellate di rifiuti trattati e 842 GWh di energia elettrica prodotta nel 2021** (termovalorizzatori, biodigestori e discariche) si propone come una concreta risposta al problema rifiuti anche a livello nazionale, grazie a investimenti in tecnologie sempre all'avanguardia ed ai costanti interventi di potenziamento e rinnovamento che garantiscono sviluppo, alte performance ambientali, trasparenza e innovazione.

L'attività di Herambiente si caratterizza per una gestione integrata dei rifiuti che risponde alle priorità fissate dalle direttive europee di settore. Ogni tipologia di rifiuto viene gestita in modo responsabile e a 360°, in ottica di economia circolare, trasformando i rifiuti da problema in risorsa. Viene minimizzato il più possibile il ricorso alla discarica, a favore invece di riciclo e recupero. Infatti, **Herambiente continua a ridurre la percentuale dei conferimenti in discarica**, passati dal 30,1 % nel 2009 al 3,5 % nel 2021, incrementando i quantitativi di rifiuti avviati a selezione o recupero ed alla termovalorizzazione. La leadership di Herambiente deriva certamente dalle quantità di rifiuti

La mission

Offrire soluzioni sostenibili e innovative nella gestione integrata dei rifiuti, rispondendo alle sfide del futuro di aziende e comunità creando valore e nuove risorse.

Vedere i rifiuti come
risorsa è la chiave di un
mondo sostenibile

raccolti e trattati e dal numero di impianti gestiti, tuttavia il primato non è solo una questione di numeri, ma è dato anche dalla capacità di perseguire una gestione responsabile delle risorse naturali e il ricorso a soluzioni in grado di migliorare l'impatto ambientale delle proprie attività. Da sottolineare come la politica ambientale di Herambiente, data la complessità del parco impiantistico in

gestione, è frutto di una **strategia di governo unica** che, in virtù di risorse non illimitate a disposizione, comporta la definizione di priorità, privilegiando quegli interventi che massimizzano il ritorno ambientale ed i benefici di tutti gli stakeholder compresi gli investitori.

La pianificazione strategica aziendale del Gruppo che prende vita dalla *mission* aziendale è recepita nel *Piano Industriale* predisposto annualmente dall'Organizzazione con validità quadriennale. Il Piano Industriale 2022-2025 prosegue il percorso di crescita intrapreso dal Gruppo con investimenti e progetti concreti per l'economia circolare. Le principali linee del Piano continuano, infatti, ad essere rivolte allo sviluppo di un'impiantistica innovativa sul fronte della ricerca ed all'ammodernamento delle proprie tecnologie sempre più mirate alla valorizzazione del rifiuto trattato, aumentandone il recupero sia di energia che di materia ed allungando la catena del recupero in ottica di "economia circolare" nel rispetto dell'ambiente.

Gli investimenti e la strategia di sviluppo sono mirati al miglioramento continuo dell'intera organizzazione, attraverso l'individuazione di priorità e di interventi che massimizzino il ritorno ambientale in accordo con tutte le parti interessate, pertanto, non tutti gli anni è possibile individuare per singolo impianto Herambiente dei programmi di miglioramento ambientale corposi, riportati nelle dichiarazioni ambientali.

I **programmi di miglioramento ambientale** non possono quindi essere considerati singolarmente ma devono essere valutati in un'ottica d'insieme, che nasce dalla necessità di coniugare la propria vocazione imprenditoriale con l'interesse di tutte le parti coinvolte, attuando le scelte di pianificazione compiute dalle istituzioni e creando nel contempo valore per i propri azionisti e per il territorio con investimenti innovativi nel rispetto dell'ambiente e dei cittadini.

La Sostenibilità e l'Economia Circolare

Lo sviluppo sostenibile e la transizione verso un'economia circolare sono obiettivi prioritari inseriti nell'Agenda ONU al 2030. È in questo contesto, dove i temi dell'economia circolare e della gestione responsabile dei rifiuti sono oggi cruciali, che si cala Herambiente, leader nazionale nella gestione responsabile dei rifiuti.

Il Gruppo Herambiente con la sua grande esperienza esercita un ruolo guida per una transizione ambientale sostenibile, con l'obiettivo di perseguire standard di efficienza e redditività, alte percentuali di riciclo e recupero di materia ed energia. Gli scarti una volta trattati da Herambiente diventano compost, energia, calore, plastica rigenerata: l'economia circolare diventa così concreta.

Herambiente è impegnata nel **massimizzare il recupero energetico da tutti i processi di trattamento e smaltimento gestiti** e anche l'anno 2021 è stato caratterizzato dal proseguimento delle iniziative, già avviate, volte al recupero di materia ed efficienza energetica rispetto allo "smaltimento" continuando la forte accelerazione verso il processo di trasformazione delle proprie attività industriali in ottica di "economia circolare".

Da ricordare l'acquisizione nel 2017 di **Aliplast S.p.A.**, prima azienda italiana a raggiungere la piena integrazione lungo tutto il ciclo di vita della plastica producendo così materiali disponibili al riutilizzo e l'inaugurazione nel 2018 **dell'impianto di biometano di Sant'Agata Bolognese (BO)**, il primo realizzato da una multiutility italiana, per la produzione di biometano da trattamento dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata di organico e sfalci/potature rendendo possibile un circuito virtuoso che parte dalle famiglie e ritorna ai cittadini.

Il Gruppo Herambiente si impegna inoltre in progetti che hanno lo scopo di fornire un contributo concreto all'analisi del contesto ambientale per la tutela dell'ambiente in cui si collocano i propri siti impiantistici a garanzia di una gestione trasparente. Tra i vari si menziona il progetto "**Capiamo**" avviato nella primavera del 2020, presso il termovalorizzatore di Pozzilli (IS), progetto di biomonitoraggio innovativo che si affida alle api, quali bioindicatori chiave per studiare la qualità dell'ambiente.

6 IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO

L'attenzione profusa da Herambiente su qualità, sicurezza e ambiente è resa più tangibile dai risultati raggiunti in questi anni in ambito certificativo. Per contribuire alla protezione dell'ambiente e alla salvaguardia delle risorse e dei lavoratori, Herambiente ha stabilito un proprio **sistema di gestione integrato** che viene costantemente attuato, mantenuto attivo e migliorato in continuo, ai sensi delle norme **UNI EN ISO 9001:2015, 14001:2015, UNI ISO 45001:2018** e del **Regolamento CE 1221/2009 (EMAS)** come modificato dai Regolamenti UE 2017/2015 e 2018/2026. Si aggiunge l'implementazione di un "sistema energia" finalizzato al monitoraggio e miglioramento dell'efficienza energetica sugli impianti del Gruppo che ha visto il conseguimento della **certificazione ISO 50001** nel corso del 2020.

Herambiente ha inoltre conseguito, nel corso del 2018, la **Certificazione di sostenibilità del biometano** prodotto nel nuovo impianto di Sant'Agata Bolognese che ha previsto lo sviluppo di un sistema di tracciabilità e di un bilancio di massa in accordo allo "Schema Nazionale di Certificazione dei Biocarburanti e dei Bioliquidi".

Il sistema di gestione integrato permette ad Herambiente di:

- ▶ gestire gli impatti ambientali e gli aspetti di sicurezza delle proprie attività;
- ▶ garantire un alto livello di affidabilità dei servizi offerti verso le parti interessate (cliente, società civile, comunità locale, pubblica amministrazione, ecc.);
- ▶ garantire il rispetto delle prescrizioni legali applicabili ed altre prescrizioni;
- ▶ definire i rischi e gli obiettivi di miglioramento coerentemente con la propria politica e perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni nel campo della sicurezza, gestione ambientale e qualità.

Il sistema di gestione si è evoluto integrando i concetti chiave introdotti dalle nuove versioni delle norme ISO 9001, 14001 e 45001, quali il contesto dell'organizzazione, il ciclo di vita e il rischio. Herambiente ha provveduto ad analizzare gli elementi del **contesto** in cui opera, sia interni che esterni, declinati nelle diverse dimensioni (economico, finanziario, assicurativo, normativo, tecnologico, ambientale, sociale, aziendale), a definire i bisogni e le aspettative rilevanti delle **parti interessate** quali soggetti che possono influenzare e/o sono influenzati dalle attività, prodotti e servizi dell'organizzazione, pianificando il proprio sistema secondo la **logica del risk-based**, mirata ad identificare e a valutare rischi e opportunità intesi come effetti negativi o positivi che possono impedire o contribuire a conseguire il proprio miglioramento.

IL PROGETTO EMAS

Nato nel 2005 sotto la regia di Hera Spa – Divisione Ambiente, nel corso degli anni e con la nascita di Herambiente, il progetto è andato ampliandosi con l'obiettivo di una progressiva registrazione EMAS dei principali impianti di Herambiente. Attualmente sono presenti in Herambiente **21 siti registrati EMAS**.

In un'ottica di razionalizzazione, l'organizzazione intende mantenere quanto raggiunto in questi anni a livello di registrazione dei propri siti impiantistici, escludendo però quegli impianti non più attivi o minori e quindi non strategici per l'azienda stessa. Tale decisione scaturisce dalla difficoltà di perseguire il requisito del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, alla base del Regolamento EMAS, per siti non più produttivi come le discariche in fase di gestione post-operativa e caratterizzate da standard ambientali già performanti. Il Progetto EMAS rimane comunque strategico per gli impianti attivi di Herambiente prevedendone la futura implementazione per i nuovi impianti realizzati o in corso di realizzazione, compresi quelli acquisiti a seguito di modifiche societarie.

6.1 LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Nel rispetto del proprio sistema di gestione ambientale, Herambiente identifica e valuta annualmente gli aspetti ambientali che possono determinare significativi impatti ambientali e le proprie performance ambientali quale elemento qualificante nella scelta delle strategie e dei programmi.

Gli aspetti ambientali possono essere "**diretti**" se derivano da attività sotto controllo dell'organizzazione o "**indiretti**" se dipendono da attività di terzi che interagiscono e che possono essere influenzati dall'organizzazione. L'individuazione degli aspetti ambientali considera anche una prospettiva di Ciclo di Vita, valutando la significatività degli aspetti ambientali connessi ai processi/servizi svolti dall'Organizzazione lungo le fasi della loro vita.



Aspetti ambientali valutati da Herambiente

Il processo di valutazione degli **aspetti ambientali diretti** si fonda sui seguenti tre criteri, ciascuno sufficiente a determinare la significatività dell'aspetto, considerando condizioni di funzionamento normali, transitorie e di emergenza:

- ▶ **Grado di rispetto delle prescrizioni legali e delle altre prescrizioni applicabili:** si adottano limiti interni più restrittivi (mediamente 80% del limite di legge) al fine di garantire all'azienda un elevato margine per poter intraprendere azioni tese ad eliminare o ridurre le cause di potenziali superamenti.
- ▶ **Entità dell'impatto:** è valutato l'impatto esterno in termini quali – quantitativi.
- ▶ **Contesto territoriale e Sensibilità collettiva:** si valuta il grado di sensibilità delle parti interessate e dell'ambiente locale in cui l'unità è inserita.

Per la valutazione degli **aspetti indiretti**, qualora siano disponibili i dati necessari, viene applicato lo stesso criterio di valutazione utilizzato per gli aspetti diretti. L'entità dell'aspetto così determinato viene corretto attraverso un fattore di riduzione che tiene conto del grado di controllo che Herambiente può esercitare sul terzo che genera l'aspetto. Qualora i dati non siano disponibili, la significatività viene valutata attraverso la presenza di richieste specifiche inserite nei contratti o nei capitolati d'appalto ed alla sensibilizzazione del soggetto terzo.

La valutazione degli aspetti ambientali, effettuata annualmente da Herambiente, si basa sui dati di esercizio dell'anno precedente e sui risultati dei monitoraggi. La significatività si traduce in un maggior controllo operativo rispetto alla prassi ordinaria. Nella presente dichiarazione ambientale ad ogni aspetto ambientale è associato l'esito della valutazione indicato come:

Aspetto significativo ● Aspetto non significativo ●

7 GLI INDICATORI AMBIENTALI

Il sistema di gestione ambientale di Herambiente utilizzava, già prima del Regolamento EMAS III, **Indicatori chiave** volti a misurare le proprie prestazioni ambientali e il grado di conformità dei processi a criteri più restrittivi rispetto alla normativa. Tali indicatori, da sempre riportati in dichiarazione ambientale, presentano le seguenti caratteristiche:

- ▶ Differenziati per Business Unit in base al processo produttivo.
- ▶ Applicati su dati quantitativi certi e non stimati.
- ▶ Non applicati, tendenzialmente, agli aspetti indiretti.
- ▶ Indicizzati rispetto ad un fattore variabile per Business Unit e per aspetto analizzato.

Si è provveduto, inoltre, alla disanima della Decisione UE/2020/519 relativa al documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale (BEMP), sugli indicatori di prestazione ambientale settoriale e sugli esempi di eccellenza per il settore della gestione dei rifiuti dalla quale è emersa una sua parziale applicabilità. Risultano, infatti, esclusi dal campo di applicazione del documento di riferimento

settoriale gli impianti di Herambiente che effettuano trattamenti ricadenti nell'ambito di applicazione della Direttiva 2010/75/UE¹ relativa alle emissioni industriali (Autorizzazione Integrata Ambientale) e soggette alle Best Available Techniques di settore, quali termovalorizzatori (con annessa piattaforma ecologica), discariche, compostaggi e digestori ed impianti di trattamento chimico-fisico. La Decisione non contempla inoltre i rifiuti industriali e commerciali che non rientrano tra i Rifiuti Solidi Urbani (RSU), tipologie di rifiuto trattate in alcuni siti Herambiente. Relativamente ai pochi impianti Herambiente non ricadenti nella Direttiva 2010/75/UE che trattano rifiuti solidi urbani, per i quali pertanto potrebbero trovare parziale applicazione alcune BEMP della Decisione, preme sottolineare come già sia stata valutata con esito positivo la conformità dei processi svolti alle Migliori Tecniche Disponibili di settore, siano stati adottati criteri volti a definire quando un rifiuto cessa di essere tale (migliori pratiche di gestione ambientale previste dalla BEMP trasversale) e come le fasi dei processi svolti prevedano controlli e operazioni per massimizzare la resa del recupero individuati anche dalla BEMP per il trattamento dei rifiuti. Per questi impianti risultano anche già adottati gli indicatori di prestazione ambientale volti alla valutazione della percentuale di recupero e dell'efficienza energetica.

Dalla disamina della Decisione UE/2020/519 si confermano pertanto gli indicatori di prestazione ambientale, riportati nella seguente tabella, individuati per ogni Business Unit di Herambiente ed applicati nelle dichiarazioni ambientali.

BUSINESS UNIT	INDICATORI
DISCARICHE IN ESERCIZIO	<p>"Efficienza di utilizzo energetico": consumo gasolio/rifiuto in ingresso (tep/tonn)</p> <p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>"Efficienza di recupero energetico": energia elettrica prodotta/biogas captato (kWh/Nm³)</p>
DISCARICHE IN POST-GESTIONE	<p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>"Efficienza di recupero energetico": energia elettrica prodotta/biogas captato (kWh/ Nm³)</p>
PIATTAFORME DI STOCCAGGIO	<p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore%). Indicatore applicato per scarichi idrici</p> <p>"Rifiuto autoprodotta su rifiuto trattato": quantità di rifiuti autoprodotti distinti in pericolosi e non/rifiuti in ingresso (tonn/tonn)</p>
TERMOVALORIZZATORI	<p>"Energia recuperata da rifiuto": energia elettrica prodotta/rifiuto termovalorizzato (tep/tonn)</p> <p>"Efficienza di utilizzo energetico": energia elettrica consumata/rifiuto termovalorizzato (tep/tonn)</p> <p>"Utilizzo di energia da fonte rinnovabile": energia rinnovabile consumata/energia totale consumata (valore %)</p> <p>"Efficienza di utilizzo di risorsa idrica": acqua utilizzata/rifiuto termovalorizzato (m³/tonn)</p> <p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>"Fattori di emissione macroinquinanti": quantità di inquinante emesso all'anno/rifiuto termovalorizzato (kg/tonn)</p> <p>"Fattori di emissione microinquinanti": quantità di inquinante emesso all'anno/rifiuto termovalorizzato (kg/tonn)</p> <p>"Fattori di emissione dei Gas Serra": quantità di CO₂ emessa/rifiuto termovalorizzato (tonn CO₂/tonn)</p> <p>"Fattore di utilizzo reagenti": consumo reagenti per trattamento fumi/rifiuto termovalorizzato (tonn/tonn)</p> <p>"Rifiuto autoprodotta su Rifiuto termovalorizzato": quantità di rifiuti autoprodotti distinti in pericolosi e non/rifiuti in ingresso (tonn/tonn)</p>
COMPOSTAGGI E DIGESTORI	<p>"Efficienza del processo produttivo": compost venduto/rifiuto trattato (valore %)</p> <p>"Energia recuperata da rifiuto": energia elettrica prodotta/rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>"Efficienza di utilizzo energetico": energia elettrica consumata /rifiuti trattati (tep/tonn)</p> <p>"Efficienza di utilizzo energia rinnovabile": energia autoprodotta da fonti rinnovabili /rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>"Efficienza di recupero energetico": energia elettrica prodotta/biogas recuperato (kWh/Nm³)</p> <p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato alle caratteristiche chimico-fisiche del compost e biostabilizzato prodotti, scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>"Rifiuto prodotto su rifiuto in ingresso": sovrappeso prodotto/rifiuti trattati (valore % o tonn/tonn)</p>
IMPIANTI RIFIUTI INDUSTRIALI	<p>"Efficienza di utilizzo energetico": consumo energia elettrica/rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>"Efficienza di utilizzo di risorsa idrica": consumo acqua/rifiuto trattato (m³/tonn)</p> <p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici</p> <p>"Rese di abbattimento": (1-concentrazione OUT/concentrazione IN) *100</p> <p>"Fattore di utilizzo reagenti": consumo reagenti/rifiuto trattato (tonn/tonn)</p> <p>"Rifiuti autoprodotti su Rifiuti trattati": quantità di rifiuti autoprodotti distinti in pericolosi e non/rifiuti in ingresso (tonn/tonn)</p>
SELEZIONE E RECUPERO	<p>"Efficienza di utilizzo energetico": consumo energia elettrica/rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>"Percentuale di Recupero-Smaltimento": quantità di rifiuto inviato a recupero-smaltimento/quantità di rifiuto in ingresso all'impianto (valore %)</p> <p>"Rifiuto prodotto su Rifiuto trattato": sovrappeso prodotto/rifiuti trattati (valore % o tonn/tonn)</p>

¹ Direttiva relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

8 LA COMUNICAZIONE

La **comunicazione esterna** in ambito sociale ed ambientale rappresenta uno strumento di trasparenza per la diffusione dei principi della sostenibilità ambientale ed un mezzo importante per il raggiungimento di specifici obiettivi strategici dell'azienda. Il Gruppo promuove, direttamente o tramite sponsorizzazioni, eventi di formazione e di educazione ambientale nelle scuole, incontri con il pubblico e le circoscrizioni per assicurare una chiara e costante comunicazione e per mantenere un dialogo con i clienti, volto ad aumentare il livello di conoscenza verso le attività dell'azienda.

Uno dei principali strumenti di comunicazione verso l'esterno, adottato annualmente dal Gruppo, è costituito dal **Bilancio di sostenibilità**, che rappresenta il documento di dialogo con i portatori di interesse e con il territorio di tutta l'organizzazione, recante le informazioni inerenti alle attività economiche, ambientali e sociali.

Rappresentano, inoltre, strumenti fondamentali di comunicazione verso l'esterno le **Dichiarazioni Ambientali di Herambiente**, relative ai complessi impiantistici ad oggi registrati. Tali documenti vengono pubblicati in versione informatica sul sito del Gruppo (www.herambiente.it).

Herambiente promuove iniziative di comunicazione ambientale, convegni ed incontri formativi soprattutto legati a diffondere le corrette modalità di gestione dei rifiuti.

Con particolare riferimento alla **comunicazione ambientale interna**, Herambiente si impegna a promuovere e, tra i dipendenti di ogni livello, un'adeguata conoscenza dei sistemi di gestione e degli aspetti ambientali e di sicurezza, attraverso iniziative di formazione e addestramento.



IMPIANTI APERTI

Il Gruppo Herambiente, da sempre attento alle tematiche ambientali e alla diffusione di una mentalità ecologicamente responsabile, offre la possibilità di effettuare **visite guidate presso i propri impianti**, prenotabili direttamente dal sito web, per fornire una visione completa e trasparente del processo di trattamento dei rifiuti. Con l'obiettivo di aumentare la conoscenza dei cittadini sul funzionamento degli impianti, i visitatori sono guidati attraverso appositi percorsi realizzati dal Gruppo Hera all'interno degli impianti alla scoperta del viaggio di trasformazione del rifiuto. Nel corso del 2021 si è registrato un totale complessivo di 40 giornate di visite agli impianti del Gruppo Herambiente (termovalorizzatori, compostaggi e digestori, selezione e recupero e discariche) per un totale di 468 visitatori.

Nell'ottica di stimolare un maggior interesse nelle nuove generazioni sono state attivate anche le **visite "virtuali"** con le scuole. Gli studenti, direttamente dai loro banchi di scuola, possono seguire un educatore ambientale che illustra le diverse fasi di funzionamento dell'impianto.

Per completare il percorso di divulgazione e trasparenza è presente sul sito Herambiente (www.herambiente.it) una sezione interamente dedicata all'intero parco impiantistico, completa di descrizioni e schede tecniche dettagliate relative agli impianti.

9 IL COMPLESSO IMPIANTISTICO

Gli impianti di Herambiente Spa, ubicati all'interno del "Complesso impiantistico di Via Rio della Busca" in località Tessello – San Carlo (FC), che rientrano nel campo di applicazione della presente Dichiarazione Ambientale sono:

- **Impianto di compostaggio con annessa sezione di digestione anaerobica** per il recupero dei rifiuti organici, con processo di fermentazione anaerobica e aerobica, da cui viene prodotto compost di qualità e biogas per la produzione di energia da fonte rinnovabile.
- **Discarica per rifiuti non pericolosi**, denominata Tessello 2, in fase di gestione post-operativa da ottobre 2019².

9.1 CENNI STORICI

- **1998** Inizio lavori di realizzazione della discarica su progetto del Comune di Cesena.
- **1999** Inizio coltivazione della discarica con una potenzialità massima di abbancamento pari a 800.000 m³. L'impianto è gestito da AMGA Spa, società per azioni a prevalente capitale pubblico.
- **2001** Avvio dell'impianto di compostaggio sotto la gestione di Romagna Compost S.r.l. (società controllata per il 60%, prima da Hera Spa – Divisione Ambiente, poi diventata Herambiente e per il 40% da aziende private operanti nel settore agricolo e agroalimentare del territorio). L'impianto inizialmente dimensionato per il trattamento di 5.000 ton/anno di rifiuti organici, a fronte dell'aumentata richiesta del mercato, è stato oggetto di un ampliamento che ha portato la capacità di trattamento a 11.500 tonnellate/anno, nel secondo anno di attività, ed a 15.000 tonnellate/anno nel terzo anno di attività
- **2002** Dal 1° gennaio 2002 AMGA Spa, che gestisce la discarica, entra a far parte di UNICA Spa (AMGA Spa, AURA Spa e CISSpa) la quale, nel novembre dello stesso anno, confluisce nel Gruppo Hera.
- **2003** A seguito di procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA), è autorizzato l'ampliamento della discarica fino ad una potenzialità massima di abbancamento pari a 1.200.000 m³.
- **2007** Romagna Compost S.r.l. presenta richiesta di attivazione della Procedura di VIA per il progetto di ampliamento dell'impianto finalizzato all'adeguamento della sua potenzialità alle previsioni del Piano Provinciale Gestione Rifiuti, alla riduzione delle emissioni odorigene provenienti dal processo ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Il progetto di ampliamento è autorizzato dalla Provincia di Forlì Cesena con D.G.P. n. 530 del 27/11/2007 con rilascio delle autorizzazioni settoriali.
- **2008-2010** Ristrutturazione e ampliamento dell'impianto di compostaggio: è il primo impianto in Italia ad impiegare il processo della "digestione a secco", conosciuto come *batch dry fermentation*, ponendo al centro del processo la valorizzazione della frazione organica presente nei rifiuti.
Il progetto attuato ha visto la conversione del processo di compostaggio aerobico della frazione biodegradabile dei rifiuti in un processo virtuoso di tipo integrato anaerobico-aerobico che garantisce oltre alla produzione di compost di qualità la produzione di biogas, classificato ai sensi del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i. come fonte di energia rinnovabile da destinare a recupero energetico. L'impianto raggiunge l'attuale potenzialità di 40.000 tonnellate/anno di rifiuto organico e 15.000 tonnellate/anno di rifiuto lignocellulosico, entrambi provenienti da raccolta differenziata.
- **2009-2010** Dal 1° luglio 2009, la gestione della discarica è in capo a Herambiente S.r.l., società controllata del Gruppo Hera, diventata Herambiente Spa dal 08/10/2010.
- **2011** È autorizzato un impianto di trasbordo di rifiuti urbani non pericolosi nell'area impiantistica del corpo discarica funzionalmente connesso al conferimento dei rifiuti in discarica.
- **2012** Con DGP n° 527 del 18/12/12, avendo l'impianto di discarica raggiunto la quota massima di rifiuto abbancabile, è stato autorizzato, contestualmente all'esito favorevole della VIA, un secondo ampliamento fino ad una potenzialità massima di abbancamento pari a 1.500.000 m³.

² DET-AMB-2019-4617 del 09/10/2019 di ARPAE

Tale ampliamento non è mai stato realizzato in quanto, a seguito dell'incidente verificatosi in data 21/12/2012 relativo alla infiltrazione di percolato nel canale di fondo della discarica, sono terminate le attività di smaltimento rifiuti in discarica e di trasbordo rifiuti, come disposto dalle Ordinanze della Provincia di Forlì-Cesena n. 18 del 21/01/2013, n. 316 del 14/10/2013 e determinazione n. 851 del 27/03/2014. In data 14/12/12 è stato quindi effettuato l'ultimo conferimento di rifiuti in discarica con il raggiungimento della quota massima di rifiuto abbancabile autorizzato. La fase di emergenza è da ritenersi conclusa in virtù del Provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale e di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciato con Decreto n.143 del 28/05/2015 (Prot. gen. n. 50383/2015).

- **2013-2014** Presso l'impianto di compostaggio si realizzano una serie di interventi al fine di prevenire l'eventuale diffusione di odori e di migliorare gli aspetti ambientali più significativi. Nell'aprile 2014, l'azienda presenta domanda di assoggettamento alla procedura di Screening per il progetto di miglioramento impiantistico, conclusasi positivamente con DGP n. 289 del 05/08/2014. Il progetto è oggetto di una successiva istanza di modifica ed autorizzato con DPP n. 16 del 24/11/2014. Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 46/14, le attività esercitate presso l'impianto di compostaggio ricadono in obbligo di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), ottenuta con Delibera di G.P. n. 162 del 26/06/2015.
- **2016** Dal primo gennaio 2016, a seguito di fusione per incorporazione della controllata Romagna Compost S.r.l., l'impianto di compostaggio è in gestione ad Herambiente Spa e con Det. n. 193 del 11/02/2016 è stata rilasciata dall'Autorità Competente la voltura dell'AIA vigente.
- **2019** A seguito della realizzazione della copertura finale, l'Autorità Competente stabilisce la fine della gestione operativa e l'avvio della fase di gestione post-operativa della discarica per una durata pari a 30 anni.

Figura 1 Particolare dell'impianto di compostaggio



9.2 CONTESTO TERRITORIALE

Il sito impiantistico è ubicato nella zona alta della vallata del Rio della Busca in località San Carlo di Cesena (FC). L'area occupata dal complesso impiantistico si trova in un contesto calanchivo immediatamente a sud-ovest, sulla sinistra idrografica del Rio.

L'impianto si trova a circa quattro chilometri dalla superstrada E45 ed i centri abitati più vicini sono Tessello (a 1.470 m dalla discarica), Formignano (1.685 m), Teodorano (2.920 m) e San Carlo (4.020 m).

Figura 2 Paesaggio calanchivo



Figura 3 Inquadramento territoriale del sito impiantistico



Clima ed atmosfera

Il clima della zona in cui è ubicato l'impianto è di tipo continentale, caratterizzato da estati calde, poco piovose e inverni freddi, umidi, con frequenti nebbie.

Il Comune di Cesena, sulla base della zonizzazione³ del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria, ricade nella zona meteorologica omogenea della Pianura Est. La qualità dell'aria è costantemente monitorata da ARPAE Sezione Provinciale di Forlì - Cesena, attraverso una rete provinciale di rilevamento che comprende ad oggi cinque stazioni fisse ed un laboratorio mobile. La stazione fissa della rete ARPAE per il monitoraggio della qualità dell'aria più vicina al complesso è la stazione Franchini Angeloni, ubicata nel comune di Cesena in zona urbana, che dista meno di 10 Km dal sito in oggetto, nella quale sono monitorate le concentrazioni di polveri sottili PM₁₀ e NO₂.

Idrografia e idrogeologia

L'area indagata risulta compresa all'interno del sottobacino del Rio della Busca, affluente di sinistra del fiume Savio, nel quale si immette immediatamente a monte dell'abitato di San Carlo ed a qualche Km dal complesso impiantistico.

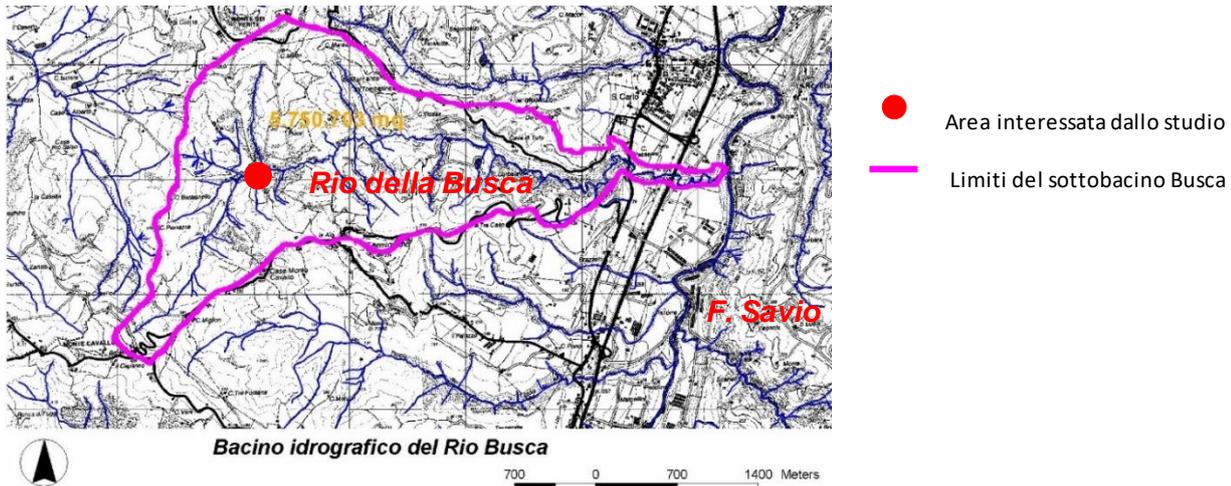
L'idrografia naturale nell'area in esame è fortemente condizionata dalla presenza di un terreno essenzialmente impermeabile ed è strettamente legata al regime delle precipitazioni che vanno a confluire nel Rio della Busca, a carattere prevalentemente torrentizio. Il deflusso in pratica si annulla alla fine dei periodi estivi, sebbene venga alimentato dal drenaggio della falda freatica temporanea presente sia dentro i rosticci⁴ sia nei sedimenti alluvionali di fondovalle presenti.

Lo stato di qualità delle acque del fiume Savio è costantemente monitorato da ARPAE Emilia-Romagna Sezione Provinciale di Forlì - Cesena attraverso una fitta rete di monitoraggio.

³ D.G.R. n. 2001 del 27/12/2011 in recepimento al D. Lgs. n. 155 del 13/08/2010.

⁴ ROSTICCIO: depositi stratificati formati da materiale eterogeneo frequentemente costituito da elementi medio grossi, anche dell'ordine di una decina di centimetri, formati dai residui dell'estrazione e della lavorazione mineraria dello zolfo nel periodo compreso tra il XIX e il XX secolo.

Figura 4 Cartografia del sottobacino idrografico del Rio della Busca



Data la natura di marne e argille del territorio considerato e la bassissima permeabilità del substrato, la circolazione idrica sotterranea è certamente assai modesta. Nell'area di interesse si parla di acque subsuperficiali. Per la scarsa permeabilità della quasi totalità dei terreni affioranti non sussistono acquiferi sotterranei in grado di alimentare sorgenti permanenti o temporanee significative. È nota solo la presenza di falde acquifere temporanee presenti entro modeste lenti di accumulo alluvionale e coltri detritiche superficiali più permeabili che si trovano nella parte alta del bacino. La falda temporanea, presente nei sedimenti a granulometria maggiore, in assenza di apporti idrici orizzontali da parte delle formazioni litologiche circostanti, dipende direttamente da eventi meteorici. In particolare, nella discarica in oggetto, possibili connessioni idrauliche tra le acque presenti sotto il corpo della discarica e il Rio della Busca sono molto remote a causa delle caratteristiche geolitologiche e giaciture del substrato.

Suolo e sottosuolo

Le formazioni geologiche presenti nel territorio in esame sono soprattutto di tipo sedimentario formatesi dal Miocene ad oggi. La vallecchia denominata Tessello 2 si sviluppa in direzione ovest-est tra i 150 e 260 metri s.l.m. ed è all'interno di calanchi che si raccordano con un'area praticamente pianeggiante.

Nella zona interessata dallo studio si distinguono: depositi alluvionali sporadici e superficiali e coltri detritiche; spessa litozona costituita da sedimenti lapidei prequaternari.

I depositi appartenenti al primo gruppo sono formati da sporadiche e modeste lenti di sedimenti alluvionali (corrispondenti ai depositi di fondovalle ed a quelli terrazzati) la cui origine è legata essenzialmente all'attività sedimentaria del Rio della Busca e da più consistenti e irregolari depositi superficiali di origine antropica, che possono spingersi anche fino a 15 metri di profondità. Questi terreni sono permeabili⁵ per porosità e hanno un coefficiente di permeabilità medio che va da elevato a scarso (K tra 10^{-3} e 10^{-6} cm/s).

La spessa litozona che costituisce il substrato è costituita da sedimenti lapidei prequaternari, in netta prevalenza di origine marina, praticamente impermeabili o al massimo dotati di acquiferi locali e discontinui per fessurazione della roccia. Queste masse litologiche sono presenti in tutto il sito con un coefficiente di permeabilità medio (K) di norma inferiore a 10^{-7} cm/s. Tale elemento costituisce di per sé un decisivo fattore di sicurezza contro la dispersione di eventuali liquidi proveniente dall'invaso della discarica.

In queste condizioni la tenuta idraulica della discarica è ben al di sopra del requisito di protezione richiesto dalla normativa di settore⁶.

Aspetti naturalistici

L'area interessata dal sito non ricade, neanche parzialmente, in alcun Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) facenti parti della Rete Natura 2000; l'unico sito protetto classificato come SIC è rappresentato da "Rio Mattero e Rio Cuneo" (4080014), ubicato ad una distanza di circa 3,5 Km in direzione Sud-Est dall'area oggetto di studio.

⁵ La permeabilità di una roccia indica la sua capacità di essere attraversata dai fluidi. Il coefficiente di permeabilità (K) quantifica la permeabilità assoluta, ha le dimensioni di una velocità e dipende dal mezzo poroso e dal fluido. La permeabilità è discreta se $K > 10^{-4}$ cm/s; scarsa se K tra 10^{-4} e 10^{-6} cm/s; trascurabile se $K < 10^{-6}$ cm/s.

⁶ D. Lgs 36/03 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" – Allegato 1 – punto 2.4.2 "Protezione del Terreno e delle Acque".

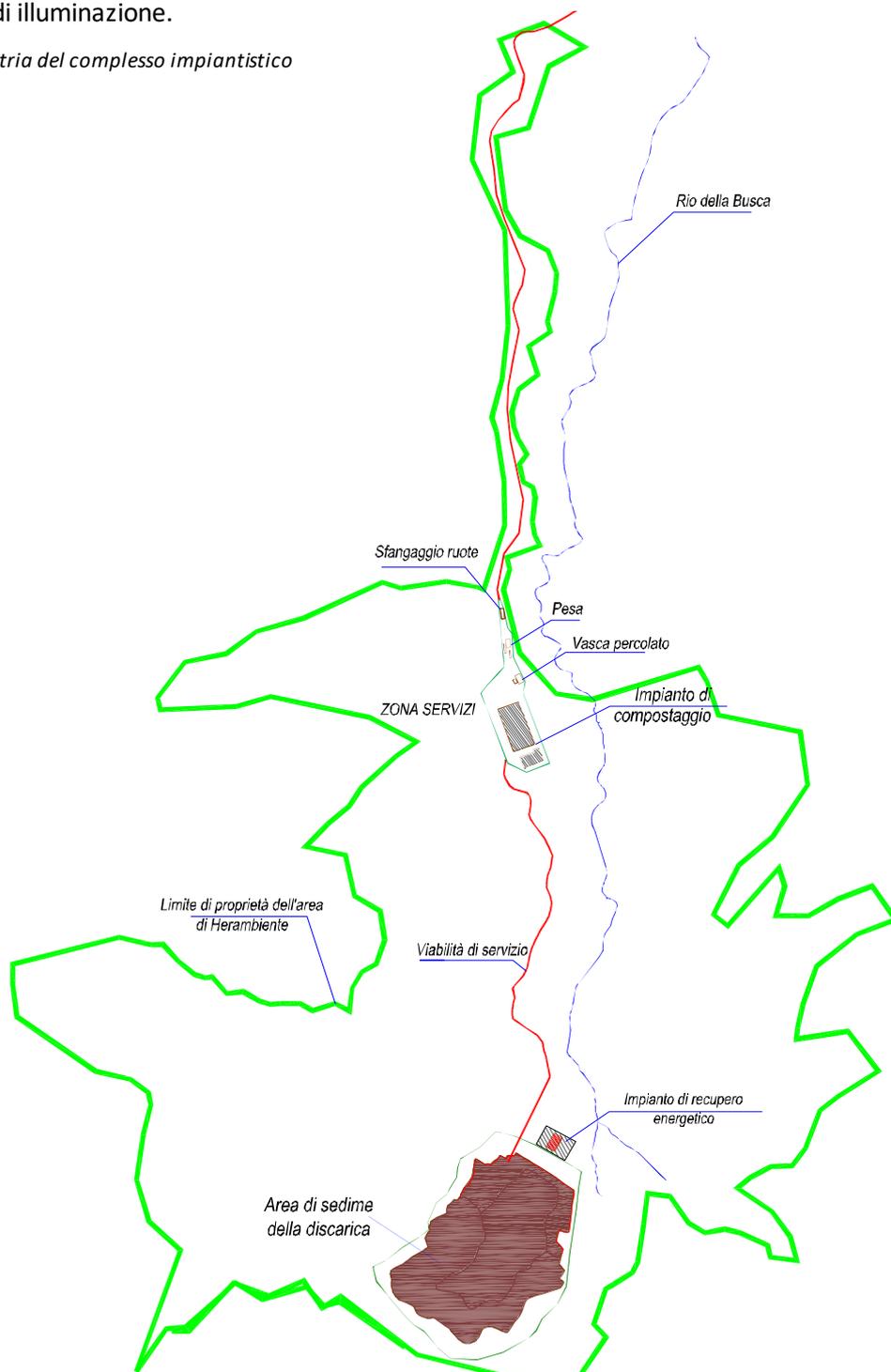
9.3 ORGANIZZAZIONE DEL COMPLESSO

Nella figura seguente è riportata la dislocazione degli impianti presenti all'interno del complesso impiantistico in oggetto.

Le aree comuni agli impianti sono costituite da:

- Strada di accesso Rio della Busca;
- Zona di accesso e parcheggio;
- Vasca sfangaggio ruote;
- Vasca percolato e locale pompe;
- Area di pesatura (una pesa in ingresso al sito);
- Uffici pesa e spogliatoi;
- Cabine elettriche e di trasformazione;
- Sistema di illuminazione.

Figura 5 Planimetria del complesso impiantistico



9.4 QUADRO AUTORIZZATIVO

Il complesso impiantistico è gestito nel rispetto dell’Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), di seguito indicata, nonché della normativa ambientale applicabile di cui si riporta una sintesi in Allegato 1 – Principale Normativa Applicabile.

Tabella 1 Elenco delle autorizzazioni in essere

SETTORE INTERESSATO	AUTORITÀ CHE HA RILASCIATO L'AUTORIZZAZIONE	NUMERO e DATA DI EMISSIONE	AUTORIZZAZIONE
Rifiuti-Aria-Acqua-Suolo	Arpae	DET-AMB-2022-2346 del 10/05/2022	Autorizzazione Integrata Ambientale per l' impianto di compostaggio , con processo di fermentazione anaerobica e con produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.
Rifiuti-Aria-Acqua-Suolo	Arpae	DET-AMB-2021-1714 del 09/04/2021	Autorizzazione Integrata Ambientale per la gestione post-operativa della discarica di rifiuti non pericolosi .
Energia	Arpae	DET-AMB-2016-2073 del 30/06/2016	Voltura delle autorizzazioni uniche alla costruzione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo biogas da discarica.

A maggior tutela dei cittadini e dell’ambiente, la gestione del sito assicura che, in caso di incidente ambientale, sia garantito il ripristino dello stato dei luoghi, mediante versamento di garanzie finanziarie a favore della Pubblica Amministrazione. La copertura finanziaria della discarica in gestione post-operativa è garantita per un periodo di trent’anni dalla sua chiusura definitiva.

Si segnala che nel triennio di riferimento sono pervenuti due provvedimenti a carico dell’impianto di compostaggio, da parte delle Autorità Competenti.

A settembre 2019 Arpae SAC ha emesso un provvedimento di diffida⁷, avendo rilevato un quantitativo di ammendante compostato misto prodotto inferiore a quello previsto in AIA, che prescrive una produzione pari al 12% su rifiuto trattato nella linea del compost di qualità. In ottemperanza a quanto richiesto dall’Autorità Competente, Herambiente ha predisposto una relazione⁸ in merito agli interventi di miglioramento gestionali e impiantistici da attuare per aumentare nei prossimi anni la resa di ammendante compostato misto, riportati nel presente documento nel paragrafo seguente. Arpae ha fornito riscontro⁹ positivo alla relazione, comunicando l’ottemperanza alla diffida.

Inoltre, si segnala che a seguito dell’incendio avvenuto il 31.01.2020 (§ 12.18), l’Autorità Competente ha emesso un atto di diffida¹⁰ in quanto nel corso del sopralluogo effettuato dall’Organo di controllo nel corso della stessa mattinata in cui si è verificato l’evento, i tecnici Arpae hanno evidenziato una gestione dello stoccaggio delle materie prime e dei rifiuti autoprodotti non perfettamente rispondente alla planimetria di AIA. Sono state richieste alcune misure complementari che il gestore ha messo in atto. Herambiente ha ottemperato a tutte le disposizioni inviando a Arpae la documentazione richiesta¹¹.

9.5 PROGETTI IN CORSO

Come anticipato nel paragrafo precedente sono previsti nel corso del triennio degli obiettivi di miglioramento del processo al fine di incrementare la produzione di compost, riportati anche nel programma ambientale (§14):

1. ottimizzazione delle miscele poste in compostaggio, realizzato mediante l’aumento della percentuale di strutturante;

⁷ Pratica Sinadoc n. 26880/19 del 19/09/2019

⁸ Prot. Herambiente n 0020309 del 18-11-2019

⁹ Pratica Sinadoc n. 26880/19 del 23/01/2020

¹⁰ PG/2020/19178 del 06/02/2020

¹¹ Protocollo Herambiente 0002837 del 13/02/2020 e 0004469 del 06/03/2020

2. miglioramento delle prestazioni della fase di raffinazione, attraverso un'ottimizzazione del processo di vagliatura dal punto di vista logistico e di movimentazione del materiale, consistente in particolare nella riallocazione dei macchinari in modo da anteporre la vagliatura grossolana a quella fine per incrementare più efficacemente la separazione del materiale. Realizzato nel 2021 a seguito di modifica non sostanziale di AIA¹²;
3. potenziamento della sezione di maturazione tramite revamping della sezione di stabilizzazione aerobica e l'ottimizzazione dell'impianto di aspirazione. Il progetto, autorizzato a maggio 2022 nel riesame di AIA¹³, è finalizzato a trasformare l'attuale sezione di stabilizzazione in una sezione analoga a quella di biossidazione intensiva, per migliorare le performance di recupero della fase di ossidazione.

10 IL CICLO PRODUTTIVO

10.1 ACCETTAZIONE RIFIUTI

Tutti i rifiuti in ingresso al sito sono sottoposti ad operazioni di pesatura, controllo della regolarità della documentazione di accompagnamento e registrazione del movimento presso la struttura locale del Servizio Accettazione (Figura 6). Superati i controlli in ingresso, i rifiuti sono sottoposti presso ogni area di pertinenza impiantistica al controllo visivo di conformità del rifiuto.

Figura 6 Area di pesatura e impianto di sfangaggio ruote



I flussi di rifiuti in ingresso al sito (Figura 7) riguardano unicamente l'impianto di compostaggio in quanto i conferimenti di rifiuti in discarica sono terminati da gennaio 2013.

Figura 7 Flusso dei rifiuti in ingresso al sito



¹² DET-AMB-2020-277 del 21/01/2020

¹³ DET-AMB-2022-2346 del 10/05/2022

Si riporta di seguito la descrizione degli impianti presenti nel sito. Come premessa alla descrizione che segue va precisato che relativamente alla discarica, essendo terminati i conferimenti, alcune fasi del ciclo produttivo (es. ricevimento e accettazione, coltivazione, ecc.) non risultano più esercitate mentre rimangono attivi alcuni aspetti gestionali, di seguito riportati, che riguardano principalmente:

- il sistema di drenaggio e raccolta del percolato;
- il sistema di drenaggio e captazione del biogas;
- il sistema di recupero energetico.

10.2 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO

L'impianto di compostaggio è entrato a regime nel corso del 2009 nella nuova configurazione impiantistica assunta a seguito della realizzazione della nuova **sezione di digestione anaerobica a secco**.

L'impianto è destinato alla messa in riserva e recupero di rifiuti urbani e rifiuti speciali non pericolosi mediante un processo di tipo anaerobico-aerobico virtuoso finalizzato alla produzione di Ammendante Compostato Misto (ACM), denominato anche compost di qualità, con recupero energetico dalla combustione del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei rifiuti. All'interno dello stabilimento è presente anche un impianto di trattamento delle acque reflue provenienti dal processo, dal dilavamento piazzali dell'impianto e, parzialmente, dalla vicina discarica per rifiuti non pericolosi.

Figura 8 Vista dell'impianto di compostaggio



Il compostaggio è un processo di mineralizzazione ed umificazione della materia organica attraverso decomposizione microbica e bio-ossidazione del substrato. In natura esistono processi spontanei di compostaggio, come le trasformazioni della lettiera di bosco e la maturazione del letame; tali processi però implicano tempi di realizzazione molto lunghi e stadi discontinui ed eterogenei.

Il processo industriale permette di far avvenire le trasformazioni in tempi brevi ed in condizioni controllate, in modo da ottenere un prodotto finale che non abbia controindicazioni per l'impiego agricolo ed anzi abbia un soddisfacente potere ammendante senza creare problemi d'ordine igienico-sanitario. La trasformazione in compost delle frazioni organiche dei rifiuti e il loro successivo impiego, in relazione alle caratteristiche dei rifiuti stessi avviati a trattamento, rappresentano ad oggi un elemento nodale nella gestione integrata dei rifiuti, costituendo la forma più adeguata al recupero della materia. L'incremento della raccolta della frazione organica appare essenziale anche per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di tali rifiuti da collocare in discarica, in accordo alle direttive europee.

L'aver affiancato quindi alla produzione di compostaggio anche quella di energia elettrica rinnovabile garantisce senza dubbio la massima valorizzazione per la frazione organica raccolta in maniera differenziata.

L'impianto di compostaggio è, inoltre, in possesso del "Marchio Qualità Compost" rilasciato dal CIC (Consorzio Italiano Compostatori) ed è iscritto al registro nazionale dei fabbricanti di fertilizzanti per il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (n. 380/07).

L'impianto è stato esercito fino a maggio 2022 in conformità all'AIA n. 162 del 26/06/2015 e s.m.i. e, successivamente, ai sensi del provvedimento di Riesame di AIA n. 2346 del 10/05/2022.

Ai sensi dell'AIA vigente, l'impianto di compostaggio è autorizzato all'esercizio della **linea di produzione ACM** (Ammendante Compostato Misto denominato anche Compost di qualità) e **recupero energetico dalla combustione del biogas** prodotto dalla digestione anaerobica dei rifiuti.

L'intero sito dell'impianto copre una superficie pari a 21.090 m², di cui 9.272 m² di superficie coperta e la restante parte, pari a 11.818 m², scoperta.

La planimetria dell'impianto di compostaggio, con l'indicazione delle sezioni di impianto richiamate nei successivi paragrafi, è riportata nella seguente figura.

Figura 9 Planimetria dell'impianto di compostaggio



LEGENDA FABBRICATI

A SEZIONE RICEZIONE RIFIUTI ORGANICI E STOCCAGGIO SOVVALLO	F SEZIONE STOCCAGGIO COMPOST
B PLATEA DI LAVORAZIONE	G PIAZZALE DI CONFERIMENTO E LAVORAZIONE RIFIUTI LIGNO CELLULOSICI
C SEZIONE DIGESTIONE ANAEROBICA	H IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
D SEZIONE BISSIDAZIONE INTENSIVA	I IMPIANTO TRATTAMENTO ARIE ESAUSTE
E STABILIZZAZIONE AEROBICA	L PALAZZINA UFFICI
M ZONA SOLLEVAMENTO REFLUI, ACCUMULO REFLUO DEPURATO E SCARICO IN FOGNA	N ZONA COMUNE SITO BUSCA (pesa, cabine elettriche)
O CENTRIFUGAZIONE FANGHI	

10.2.1 Rifiuti in ingresso

L'impianto riceve i rifiuti organici e verdi ligneo-cellulosici provenienti principalmente dalla raccolta differenziata effettuata nella Provincia di Forlì-Cesena ma anche di provenienza extra-provinciale e regionale per una capacità di trattamento complessivo di rifiuti in ingresso pari a **55.000 ton/anno**¹⁴ da destinare alla **linea di produzione di compost di qualità (linea ACM)**. Le tipologie di rifiuti in entrata all'impianto sono costituite da:

- Frazione organica umida dei rifiuti urbani proveniente da raccolta differenziata: scarti di cucina raccolti presso i privati cittadini e presso utenze collettive e commerciali (mense, ristoranti, ortofrutta, ecc.);
- Frazione verde ligneo cellulosa proveniente da attività di manutenzione del verde pubblico e privato: patate, legname, sfalci d'erba e foglie derivante dall'attività di manutenzione delle aree verdi pubbliche e private.

La successiva tabella rendiconta i rifiuti in ingresso all'impianto nel periodo di riferimento che nel triennio sono stati di sola provenienza urbana. Il triennio è caratterizzato da quantitativi in ingresso crescenti.

¹⁴ L'autorizzazione vigente prevede un quantitativo massimo annuo per la frazione a matrice organica umida pari a 40.000 t/a ed un quantitativo massimo annuo per la frazione verde ligneo cellulosa pari a 15.000 t/a. La precedente AIA prevedeva un quantitativo massimo annuo per la frazione verde ligneo cellulosa pari a 10.000 t/a.

Tabella 2 Rifiuti in ingresso all'impianto

Tipologia di Rifiuti	u.m.	2019	2020	2021
Verde (Rifiuti biodegradabili prodotti da giardini e parchi)	tonn	6.997	7.963	8.809
Organico (da raccolta differenziata e proveniente da mercati)	tonn	39.016	38.178	39.236
TOTALE RIFIUTI AVVIATI A "TRATTAMENTO"	tonn	46.013	46.141	48.045

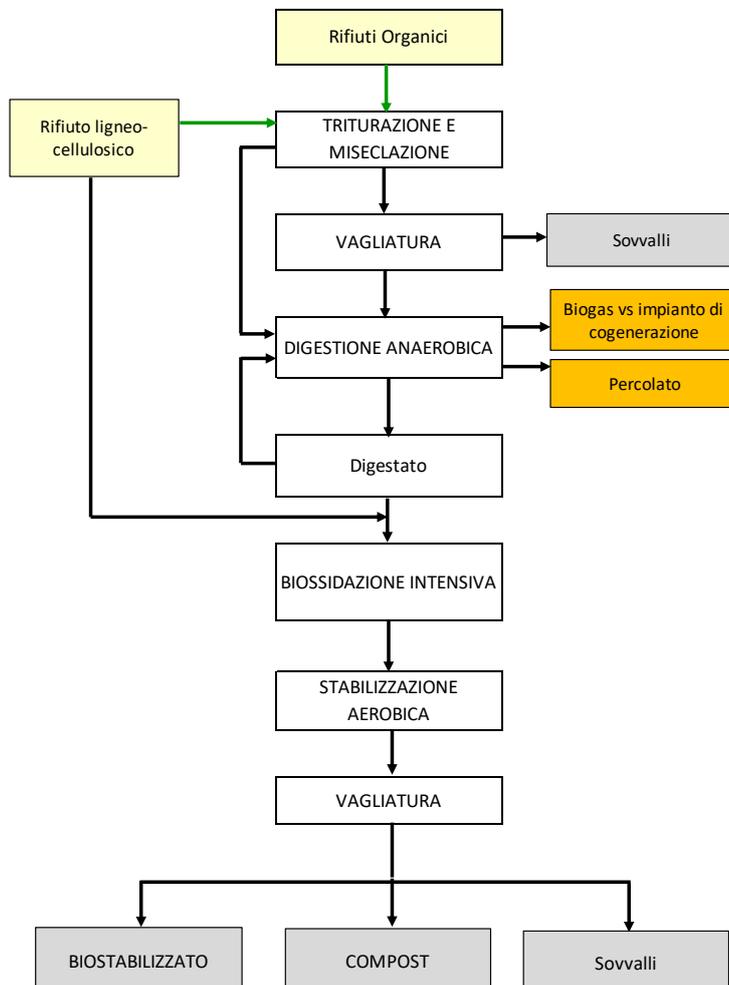
FONTE: ESTRAZIONE DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

10.3 LINEA DI PRODUZIONE COMPOST DI QUALITÀ

La linea di produzione Compost di qualità (ACM) può essere suddivisa nelle seguenti sezioni:

- Sezione di ricezione e stoccaggio del rifiuto;
- Sezione di pretrattamento del rifiuto;
- Sezione di digestione anaerobica;
- Sezione di recupero energetico del biogas;
- Sezione di bioossidazione intensiva e stabilizzazione aerobica;
- Sezione di vagliatura;
- Sezione di stoccaggio ACM/CFS/Sovvallo;
- Sezione trattamento arie esauste.

Figura 10 Schema a blocchi del ciclo produttivo



10.3.1 Accettazione e stoccaggio del rifiuto

Il ricevimento della frazione organica da raccolta differenziata avviene all'interno della sezione di ricezione e stoccaggio, costituita da una struttura metallica tamponata posta in adiacenza al capannone (Figura 11).

Figura 11 Sezione di ricezione rifiuto organico



Figura 12 Conferimento rifiuto organico



All'interno dell'edificio sono presenti una precamera di accesso e due camere di stoccaggio in cui gli automezzi afferenti all'impianto scaricano il rifiuto organico. È presente una terza camera per lo stoccaggio del sovrappiù prodotto durante il processo. L'edificio è provvisto di tre portoni automatici per l'accesso dei mezzi esterni alla precamera e di tre portoni automatici interni per accesso alle aree di scarico. Lo scarico del rifiuto organico avviene pertanto in un'area completamente tamponata ed aspirata, limitando così la diffusione di odori all'esterno. L'intero edificio è provvisto di impianto di aspirazione delle arie esauste e di canalizzazioni e pozzetti per la raccolta dell'eluato prodotto dal rifiuto stoccato.

Il rifiuto verde ligneo-cellulosico è, invece, scaricato nell'apposita platea pavimentata, sul piazzale all'aperto, dedicata alle ramaglie (Figura 13).

A servizio dei mezzi conferenti i rifiuti è presente, nella zona di precamera (in aggiunta alla zona di lavaggio ruote situata in uscita dal sito) una ulteriore zona di pulizia e lavaggio, al fine di evitare che il mezzo in uscita dai box di scarico sporchi la careggiata causando odori sgradevoli.

Figura 13 Conferimento rifiuto ligneo-cellulosico



10.3.2 Pretrattamento del rifiuto organico

Il rifiuto organico viene prelevato dall'edificio di stoccaggio mediante pala gommata e sottoposto a triturazione mediante un tritratore mobile. L'accesso della pala gommata all'area suddetta avviene mediante un portone automatico che rimane aperto per il tempo strettamente necessario a prelevare la quantità di rifiuto da avviare a recupero. È presente anche un deferrizzatore che allontana dal materiale gli oggetti ed i frammenti metallici eventualmente presenti. A seconda delle caratteristiche del rifiuto in ingresso (merceologica e umidità), il rifiuto triturato può subire un'ulteriore fase di pretrattamento, passando attraverso un vaglio a dischi per la rimozione delle plastiche che costituiscono il sovrappiù. Il rifiuto pretrattato, prelevato con pala gommata, è miscelato con materiale strutturante (frazione verde lignocellulosica), se necessario, e con il materiale digerito in uscita dai fermentatori, avente la funzione di inoculo ed avvio del processo di degradazione. Le operazioni di miscelazione sono effettuate nella zona antistante alla cella da riempire, l'area di lavorazione è mantenuta chiusa ed in aspirazione.

10.3.3 Digestione anaerobica

La miscela da trattare, costituita da rifiuto organico triturato e/o deferrizzato/ vagliato, digerito (materiale in uscita dai digestori avente la funzione di inoculo di processo) ed eventuale strutturante (frazione verde lignocellulosica), è avviata alla successiva fase di digestione anaerobica nel corso della stessa giornata in cui è stato prodotto.

Nel corso della fase di digestione anaerobica avviene la degradazione biologica della sostanza organica che è trasformata in biogas. Tale fase che solitamente è quella maggiormente responsabile delle emissioni odorigene avviene in box chiusi a tenuta (in totale sono presenti 11 digestori) dotati di sistema di captazione del biogas da avviare a recupero energetico. Le molecole organiche che nei processi di compostaggio tradizionali sono le principali responsabili dell'impatto odorigeno vengono termodistrutte nei cogeneratori. Il singolo digestore è costituito da un box in cemento armato di opportune dimensioni che viene chiuso da un portellone a perfetta tenuta di gas. La miscela da trattare è, quindi, sottoposta al processo di digestione in ambiente a tenuta stagna e in condizioni anaerobiche. Durante il processo di digestione il materiale in trattamento viene riscaldato e umidificato, ottenendo così condizioni di vita ottimali per la crescita dei batteri; normalmente questo avviene in condizioni di mesofilia ad una temperatura di circa 37°C. Le condizioni di umidità costante del substrato e il mantenimento della temperatura, necessarie per condurre il processo di digestione, sono garantite recuperando risorse dal processo stesso. L'umidità viene mantenuta, infatti, utilizzando i liquidi di percolazione generati dal processo, prelevati dal fondo del digestore, accumulati in un serbatoio dedicato, filtrati, riscaldati a 37°C e nuovamente irrorati sul materiale in digestione. La temperatura è, invece, garantita mediante un sistema di riscaldamento del fondo e delle pareti del digestore, alimentato dal calore recuperato dalla sezione di cogenerazione. L'eluato in eccesso è inviato a trattamento presso impianti autorizzati. La fase di fermentazione ha una durata minima di 25 giorni durante i quali non ci sono né movimentazioni né aggiunta di ulteriore materiale. I dati di processo sono monitorati in continuo tramite PLC di controllo che gestisce anche il regime termico delle celle.

Figura 14 Digestori



10.3.4 Recupero energetico del biogas

Il biogas prodotto dalla fase di digestione anaerobica del rifiuto viene avviato, dopo aver subito un trattamento depurativo mediante un filtro a carboni attivi, all'unità di cogenerazione, costituita da due motori endotermici (Figura 15) della potenza elettrica di 499 kW cadauno, per la sua valorizzazione e produzione di energia elettrica e termica. In caso di guasti o malfunzionamenti dei motori, il biogas viene inviato ad una torcia di emergenza presente in impianto.

Figura 15 Gruppi di cogenerazione



L'energia elettrica prodotta viene immessa in rete mentre il calore viene recuperato e utilizzato per il riscaldamento dei digestori anaerobici, del serbatoio di accumulo del percolato e dei locali adibiti ad ufficio; inoltre viene utilizzato, a seconda delle necessità del processo, per il riscaldamento dell'aria introdotta nella sezione aerobica.

10.3.5 Bioossidazione intensiva e stabilizzazione aerobica

La miscela da destinare alla fase di bioossidazione intensiva e stabilizzazione aerobica viene formata con pala gommata nell'area di lavorazione ed è costituita da materiale digestato, in uscita dai fermentatori, miscelato con un'adeguata quantità di materiale strutturante (frazione verde ligneo-cellulosica o sovrullo). La miscela viene caricata, mediante pala gommata, sulle corsie di bioossidazione intensiva e disposta in cumuli. Il processo di bioossidazione avviene all'interno di un capannone (Figura 16), suddiviso in 6 corsie, completamente chiuso, tamponato ed in depressione per impedire qualsiasi fuoriuscita di odori. Il materiale viene sottoposto a ventilazione forzata dal basso attraverso le corsie areate; l'aria di processo dopo aver attraversato il materiale è inviata al biofiltro. L'aria insufflata sotto i cumuli può essere riscaldata per ridurre il quantitativo di umidità presente nel materiale, a seconda delle esigenze, al fine di ottimizzare il processo. Nel

caso sia necessario, sono effettuati rivoltamenti tramite pala gommata per migliorare l'ossidazione del materiale.

Terminata la fase di bioossidazione intensiva (almeno 3 giorni ad una temperatura >55 °C), il materiale viene trasferito nel capannone adiacente, su platea aerata, per la fase di stabilizzazione aerobica. La fase aerobica del processo (bioossidazione intensiva e stabilizzazione aerobica) ha una durata minima complessiva pari a 21 giorni ed entrambe le sezioni sono provviste di impianto di aspirazione delle arie esauste e sistema di raccolta dei reflui di processo.

Figura 16 Sezione di bioossidazione intensiva



10.3.6 Vagliatura

Il materiale in uscita dalla sezione di bioossidazione e stabilizzazione, viene inviato alla successiva fase di vagliatura suddivisa in una prima separazione del materiale fine ed una seconda più grossolana. L'alimentazione del primo vaglio, a tamburo rotante, avviene mediante l'utilizzo della pala gommata. Dalla prima operazione di vagliatura si producono due frazioni: una frazione fine (Compost di qualità - ACM) ed una di dimensioni maggiori che viene avviata al secondo vaglio tramite nastro trasportatore. Dalla seconda vagliatura, effettuata con vaglio stellare-dischi, si ottengono due tipologie di materiali: una frazione a pezzatura più grossolana, costituita da materiale non compostato (sovvallo) ed una frazione intermedia (inferiore a 50 mm) che rappresenta il Compost Fuori Specifica (CFS) denominato anche biostabilizzato.

Il Compost Fuori Specifica può essere ricircolato nel processo produttivo come strutturante (ai fini della formazione dei mix destinati alla fase di bioossidazione) o avviato a smaltimento/recupero presso impianti esterni. Anche la frazione grossolana può essere destinata a smaltimento/recupero energetico presso impianti esterni o ricircolata nel processo come strutturante (ai fini della formazione dei mix destinati alla fase di bioossidazione).

10.3.7 Stoccaggio Compost di qualità (ACM) / Compost fuori specifica (CFS)

Il compost di qualità ed il compost fuori specifica prodotti durante le operazioni di vagliatura vengono, infine, avviati mediante pala gommata alle sezioni di stoccaggio finale ACM e/o CFS, in attesa del loro impiego in siti esterni.

A seguito della realizzazione del progetto di miglioramento, a partire dal 31 luglio 2017, lo stoccaggio avviene nella struttura prefabbricata in cemento armato posta in adiacenza al capannone di stabilizzazione aerobica precedentemente utilizzata come area di ricevimento dei rifiuti organici. L'edificio è provvisto di tre apposite aree e di tre 3 portoni automatici per l'accesso dei mezzi esterni afferenti all'impianto per il carico del compost di qualità o di fuori specifica. La movimentazione sia dell'ammendante compostato misto che del compost fuori specifica in uscita dalla fase di vagliatura avviene, pertanto, completamente all'interno del capannone.

Produzione Compost di qualità (ACM)

La produzione di compost di qualità è regolata dalla normativa in materia di fertilizzanti di cui al D.Lgs n. 75/2010 e s.m.i. Il compost viene quindi sottoposto ad analisi, per lotti di produzione, al fine di verificare la

conformità rispetto ai requisiti di legge¹⁵. Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche chimico-fisiche-biologiche medie del compost di qualità prodotto.

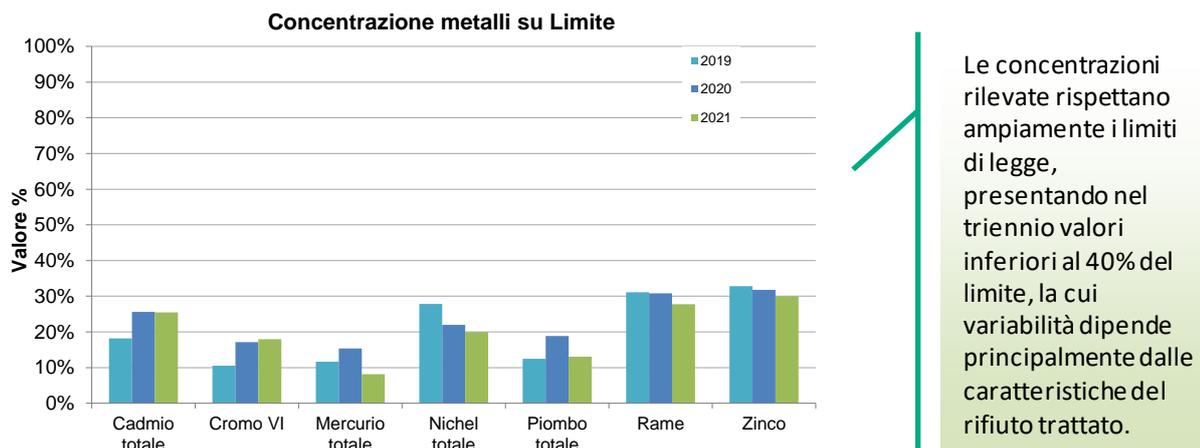
Tabella 3 Caratteristiche medie del compost di qualità prodotto – Media annua

Parametro	u.m.	Limiti	2019	2020	2021
Umidità	mg/Kg s.s.	<50	18,4	24,3	25
Carbonio organico	mg/Kg s.s.	>20	26,9	24,2	24,4
Azoto organico / Azoto Totale	% s.s.	>80	90,4	95,6	96,2
Conducibilità	dS/m	-	3,9	3,3	3,5
pH	mg/Kg s.s.	6-8,5	7,9	8,5	8,5
Cadmio totale	mg/Kg s.s.	<1,5	0,27	0,38	0,38
Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,5	0,05	0,09	0,09
Mercurio totale	mg/Kg s.s.	<1,5	0,18	0,23	0,12
Nichel totale	mg/Kg s.s.	<100	27,8	22	19,96
Piombo totale	mg/Kg s.s.	<140	17,4	26,38	18,28
Rame	mg/Kg s.s.	<230	71,5	70,8	63,8
Zinco	mg/Kg s.s.	<500	164,1	158,8	150,08
Salmonella	N°/25 g	assenti	assenti	assenti	assenti

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Dalla lettura della tabella si evince che il compost prodotto possiede un ottimo tenore di sostanza organica (carbonio organico + azoto organico), utile per gli apporti nutritivi dei terreni di destinazione oltre a rappresentare un efficace mezzo per la lotta alla desertificazione degli stessi. Per quanto concerne le caratteristiche del compost prodotto, si evidenziano ottimi valori dei parametri fisici e microbiologici (assenza di salmonella), a garanzia dell'elevata sicurezza all'utilizzo dello stesso.

Figura 17 Andamento dell'indicatore "Posizionamento Rispetto al Limite" - metalli pesanti



Si riportano nella seguente tabella i quantitativi di compost venduto nel periodo di riferimento, desunti dal registro di impianto ai sensi del D. Lgs. n. 75/2010 e s.m.i., che non considerano i quantitativi ancora in stoccaggio presso l'impianto.

Nel triennio si rileva un trend crescente della vendita di compost, a dimostrazione degli sforzi posti in atto per migliorare le performance di recupero. Sono infatti stati realizzati interventi mirati a incrementare la resa di produzione del compost, come descritto al §9.5. Nel 2021 è stata realizzata la riallocazione dei macchinari al fine di ottimizzare il processo di vagliatura anteposando la vagliatura grossolana a quella fine (si veda programma ambientale §14). A partire dal 2020 la vagliatura è stata effettuata secondo l'ordine sopra descritto al fine di incrementare la separazione del materiale. Gli effetti di tale miglioramento, già apprezzabili nel 2020 (Figura 18), risultano ancora più evidenti nel 2021 e consentono, unitamente agli altri

¹⁵ Allegato 2 del D.Lgs. n. 75/2010 e s.m.i.

interventi realizzati, il raggiungimento dell'obiettivo. L'impegno del gestore a migliorare ulteriormente la produzione prosegue con la realizzazione, a partire dal 2022, del revamping della sezione di stabilizzazione aerobica.

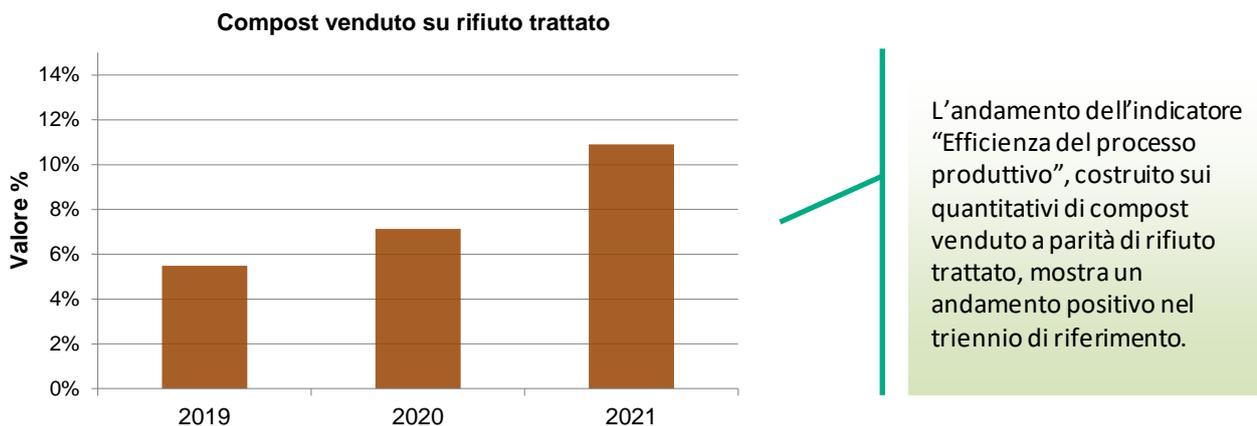
Occorre infine sottolineare che l'efficienza del processo è comunque fortemente influenzata dalla qualità del rifiuto in ingresso derivante da raccolta differenziata operata sul territorio che è indipendente dalle scelte operate dal gestore dell'impianto.

Tabella 4 Vendita annua di compost di qualità

	unità di misura	2019	2020	2021
Compost venduto	tonn	2.525	3.291	5.239
Rifiuti trattati	tonn	46.013	46.141	48.045

FONTE: REPORT INTERNI

Figura 18 Andamento dell'indicatore "Efficienza del processo produttivo"



Produzione Compost fuori specifica (CFS)

Il materiale che non rispetta le caratteristiche del D.Lgs. 75/2010 ma le specifiche di cui alla D.G.R. 1996/06 viene declassato a Compost Fuori Specifica/biostabilizzato.

Il Compost Fuori Specifica prodotto (denominato anche biostabilizzato) si configura a livello normativo come rifiuto. Si tratta quindi di un rifiuto che viene recuperato, il cui utilizzo dipende dalle caratteristiche che esso raggiunge alla fine del processo di stabilizzazione. Principalmente il biostabilizzato trova impiego nei ripristini ambientali, come nella copertura finale di discariche esaurite, oppure per la ricopertura giornaliera delle discariche in attività e, a seconda del suo utilizzo finale, la DGR 1996/06 stabilisce il rispetto di differenti limiti. Entrambi gli utilizzi consentono comunque di risparmiare materie prime (terreno vegetale) riducendo quindi il consumo di risorse naturali.

Per l'impianto in oggetto, fino al 2017, la frazione risultante dalla vagliatura finale classificabile come compost fuori specifica/biostabilizzato è stata prevalentemente allontanata come rifiuto e destinata a recupero nelle discariche. La produzione di biostabilizzato è stata sospesa da marzo 2017 in quanto si è valutato opportuno destinare tutte le aree adibite a stoccaggio al compost di qualità prodotto in considerazione del fatto che è volontà del gestore di massimizzare la produzione di ACM e minimizzare la produzione di Compost fuori specifica.

10.3.8 Trattamento arie esauste

Tutte le fasi di lavorazione potenzialmente fonte di odori (sezione di ricevimento e stoccaggio rifiuti in ingresso, platea di lavorazione – area vagliatura e triturazione, area di biossidazione intensiva e stabilizzazione aerobica, fasi di apertura/chiusura dei fermentatori) sono eseguite in locali chiusi, mantenuti in depressione mediante un sistema di aspirazione che capta ed invia le arie esauste ad un sistema di

trattamento costituito da uno scrubber a pH acido ed un biofiltro, al fine di limitare le fuoriuscite di emissioni odorigene.

In particolare, le arie esauste provenienti dalla sezione di stoccaggio rifiuti e dall'area di lavorazione (durante le fasi di apertura/chiusura delle celle) sono inviate all'edificio di stabilizzazione aerobica mentre l'aria aspirata dalla stabilizzazione aerobica è utilizzata per aerare i cumuli contenuti nell'edificio di biossidazione intensiva. L'aria aspirata dall'edificio di biossidazione intensiva è poi inviata allo scrubber e, successivamente, al biofiltro per il trattamento finale (si veda § 12.5.1). In questo modo si riducono i flussi di aria emessi all'esterno, garantendo allo stesso tempo una sufficiente depressione agli edifici.

10.4 IMPIANTO DI DEPURAZIONE BIOLOGICO

Le acque di processo prodotte in impianto (ad eccezione dell'eluato prodotto nelle celle anaerobiche) e le acque di dilavamento piazzali sono inviate, tramite la rete interna della fognatura nera, a trattamento presso il depuratore biologico a membrane che si trova all'interno dell'impianto di compostaggio. Il depuratore tratta anche parte del percolato prodotto dalla discarica per rifiuti non pericolosi presente nel complesso impiantistico, raccolto nell'apposta vasca di accumulo.

L'impianto è dimensionato per un totale di 30.000 m³/anno di cui 15.000 m³/anno dedicato al percolato da discarica e 15.000 m³/anno di percolato proveniente dal processo di compostaggio. La quota in eccesso viene trasportata con autobotte ad impianti di trattamento autorizzati.

Nel dettaglio, i reflui prodotti in impianto sono rilanciati dal pozzetto di sollevamento alle due vasche di accumulo in serie del depuratore, previa filtrazione, per poi essere inviate alla vasca di equalizzazione dove confluisce anche il percolato della discarica. Successivamente, in seguito alla miscelazione, il refluo viene inviato alle due linee di ossidazione in cui avviene il trattamento aerobico costituito da due stadi: denitrificazione ed ossidazione. All'occorrenza nelle vasche di ossidazione biologiche viene iniettato ossigeno liquido al fine di potenziare il rendimento di abbattimento del COD. Successivamente il refluo subisce un trattamento di ultrafiltrazione con membrane sintetiche (trattamento tipo MBR). Il refluo depurato viene stoccato, prima del rilancio in pubblica fognatura tramite lo scarico S1, in una vasca di accumulo fanghi prodotti vengono inviati, attraverso una linea dedicata, previo passaggio all'ispessitore, all'impianto di centrifugazione, dove vengono sottoposti a disidratazione meccanica. Dalla centrifuga si origina il liquido chiarificato che ritorna in testa al depuratore mentre il fango solido disidratato viene scaricato in un cassone scarrabile dedicato e, quindi, avviato a trattamento in impianti esterni autorizzati.

Figura 19 Depuratore biologico interno



10.5 DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

La **discarica per rifiuti non pericolosi** ubicata all'interno del sito impiantistico in oggetto, come anticipato in premessa, da gennaio 2013 non riceve più conferimenti di rifiuti in ingresso.

Strutturalmente l'impianto si configura come una tipica **discarica di versante** (Figura 20): l'invaso destinato all'abbancamento dei rifiuti sfrutta, infatti, la naturale morfologia ad anfiteatro dei calanchi, riducendo notevolmente le operazioni di scavo preliminare, tipiche delle discariche di pianura.

All'interno del sito è inoltre presente l'impianto di recupero energetico da biogas.

Figura 20 Discarica di versante

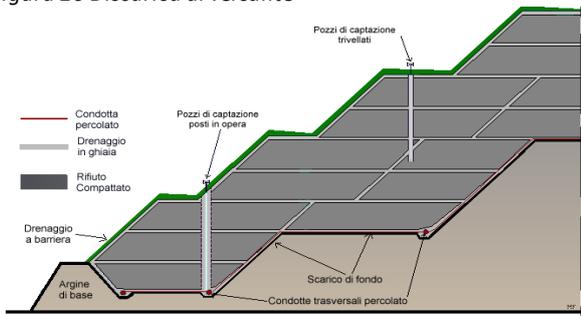


Figura 21 Visione d'insieme della discarica



La discarica è stata autorizzata con Delibera G.P. n. 527 del 18/02/2012 per un volume complessivo di 1.500.000 m³ e, al 31/12/2012, la volumetria occupata era pari a circa 1.158.000 m³, calcolata da rilievo topografico. L'impianto ha ricevuto prevalentemente i rifiuti di provenienza urbana, in particolare, rifiuti provenienti da impianti di trattamento e selezione (es. scarti degli impianti di compostaggio e di selezione rifiuti).

Sono terminate¹⁶ da gennaio 2013 le attività di smaltimento rifiuti in discarica e di trasbordo di rifiuti presso la stazione presente nel sito e il Provvedimento di AIA n. 143 del 28/05/2015, attualmente vigente, ha sancito la sospensione definitiva sia del conferimento di rifiuti in discarica che dell'esercizio della stazione di trasferimento.

10.5.1 Messa in sicurezza

A seguito del raggiungimento della quota definitiva di abbancamento sulla discarica è stata effettuata una copertura provvisoria, precedente alla realizzazione di quella definitiva. L'operazione di messa in sicurezza prevede l'utilizzo di argilla o materiale analogo, per uno strato di circa 50 cm, sul quale si installano le teste di pozzo per il biogas e si realizzano trincee di drenaggio. Una sintesi della procedura di messa in sicurezza è illustrata in Figura 22.

Figura 22 Procedura di messa in sicurezza



10.5.2 Copertura finale

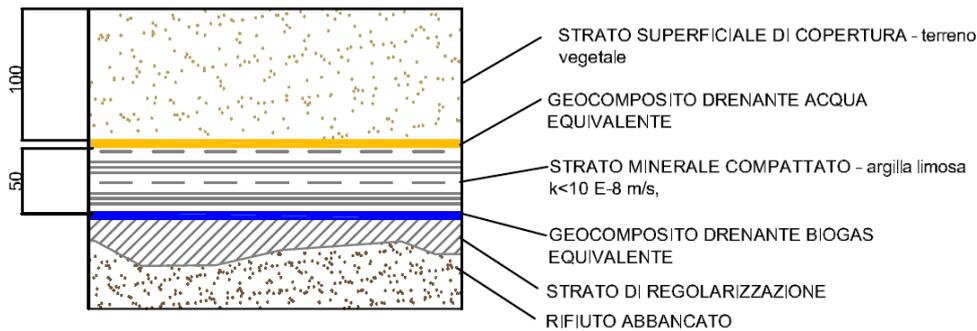
Al termine del periodo necessario alla stabilizzazione della discarica è stata realizzata la copertura finale, sia dei fianchi che della parte sommitale. L'operazione ha il fine di isolare i rifiuti depositati nel corpo di discarica, permettere la realizzazione delle opere a verde di ripristino ambientale e prevedere la restituzione del sito alla collettività.

La copertura finale autorizzata consiste in un pacchetto multistrato (Figura 23) che dall'alto verso il basso sarà così costituito:

- strato superficiale di copertura con terreno vegetale per l'accrescimento della vegetazione erbacea e boschiva (spessore ≥ 1 m);
- telo in geocomposito drenante acque, composto da geotessile PP, georete tridimensionale in HDPE, geotessile PP, avente lo scopo di eliminare il battente idraulico nello strato di terreno vegetale;
- strato minerale impermeabilizzante con argilla compattata avente conducibilità idraulica $K \geq 10^{-8}$ m/s e con spessore pari a 0,5 m;
- telo in geocomposito drenante biogas avente lo scopo di drenaggio del biogas e rottura capillare;
- strato di regolarizzazione del profilo della discarica.

¹⁶ Ordinanza della Provincia di Forlì-Cesena n. 18 del 21/01/2013.

Figura 23 Schema di copertura multistrato



Il pacchetto di copertura è stato realizzato utilizzando materiali geosintetici drenanti in sostituzione di materiali naturali (sabbia e ghiaia) consentendo il raggiungimento dell'obiettivo ambientale (§14) e realizzando da un lato, la riduzione dell'utilizzo di materiale di cava, con il vantaggio sia di risparmiare materie prime vergini sia di diminuire il traffico veicolare indotto e, dall'altro, la riduzione del peso della copertura a vantaggio della stabilità del sistema discarica.

10.5.3 Riqualficazione ambientale

A seguito della chiusura definitiva, la discarica è sottoposta a interventi di ripristino ambientale¹⁷ finalizzati a realizzarne l'inserimento paesaggistico nel contesto ambientale.

Tale obiettivo viene conseguito tramite interventi atti al recupero ed alla sistemazione dell'area della discarica e di un suo intorno definito come "area di compensazione".

Il Piano di Ripristino Ambientale prevede, infatti, interventi interni ed esterni al sito secondo una logica che mira a compensare la comunità locale per l'eventuale disagio subito dalla presenza della discarica.

Nello specifico i progetti sono così schematizzati:

1. ripristino ambientale dell'area della discarica al termine della coltivazione;
2. progetto di riqualficazione ambientale e paesaggistica lungo il Rio della Busca;
3. progetto di riqualficazione ambientale e paesaggistica lungo la strada di accesso alla discarica;
4. progetto di interventi naturalistici nell'area di compensazione;
5. progetto per la rinaturalizzazione e riqualficazione ambientale ecologica e paesaggistica della vallecchia Tessello 1.

Figura 24 Parcella con coltura a perdere



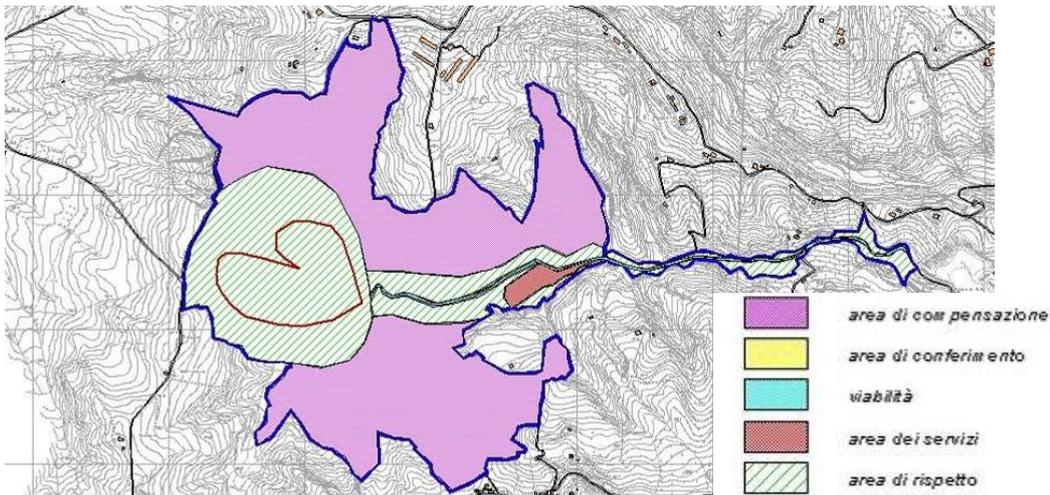
Alcuni dei progetti citati sono già stati realizzati (punti 2, 3, 4 e 5), mentre il ripristino ambientale dell'area della discarica (punto 1) sarà eseguito nei prossimi anni con le tempistiche previste dall'autorizzazione.

In particolare, nel corso del 2019 sono state realizzate le opere di rinaturalizzazione della vallecchia Tessello 1 che hanno previsto la piantumazione di specie vegetali arbustive (ginestra, prugnolo, mirabolano), e arboree (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Populus alba* e *Salix alba*). Da dicembre 2020 a febbraio 2021 sono state realizzate le opere di ripristino ambientale previste dal piano, che consistono nella piantumazione delle specie arbustive. Nel mese di febbraio 2022 sono state piantumate le specie arboree, a completamento dei tre anni previsti dal piano di ripristino ambientale.

In Figura 25 è possibile individuare l'estensione dell'area di compensazione, al cui interno è stata prevista la costituzione di una rete ecologica e la coltivazione, secondo dettami biologici, di diversi appezzamenti di terreno con ciclicità quadriennale sfruttando la tecnica del sovescio. Le aree a seminativo sono destinate a colture a perdere, ossia non finalizzate alla produzione economica ma alla creazione di una copertura vegetale indispensabile per fornire alla fauna protezione, riparo, rifugio, siti di nidificazione, nonché incremento dell'offerta trofica naturale.

¹⁷ D.Lgs 36/03 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti". – Allegato 2 - punto 3 "Piano di Ripristino Ambientale".

Figura 25 Individuazione delle aree sottoposte ad interventi di riqualificazione ambientale



Gli interventi già realizzati sono sottoposti a manutenzione con frequenza stabilita dal Piano di Monitoraggio e descritti nella relazione annuale inviata agli Enti.

10.5.4 Gestione del percolato

Il percolato è un liquido che si genera nelle discariche a seguito di infiltrazione delle acque meteoriche nel corpo dei rifiuti e naturale decomposizione degli stessi.

La sua produzione è condizionata da una complessa relazione tra diversi fattori, quali:

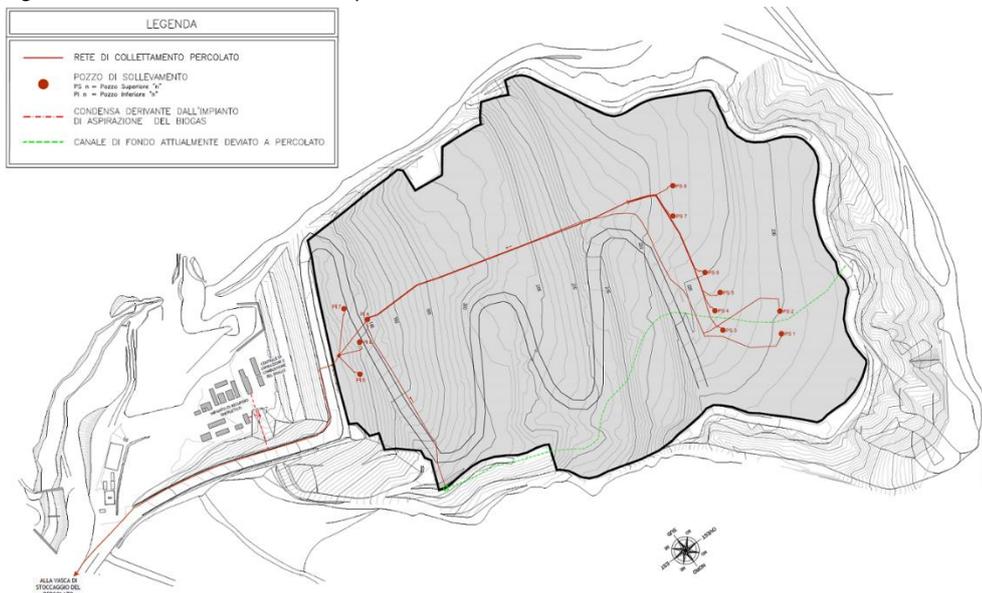
- precipitazioni;
- caratteristiche fisiche delle coperture (pendenze, permeabilità, vegetazione ecc.);
- caratteristiche dei rifiuti abbancati (composizione, densità, umidità iniziale ecc.);
- superficie dell'invaso;

di cui il fattore predominante può essere considerato l'apporto idrico.

Il percolato generato è raccolto nel corpo di discarica tramite rete di drenaggio in ghiaia ed estratto e convogliato ad una vasca di stoccaggio, da cui può subire due differenti destinazioni: la prima, come refluo, inviato a trattamento in situ nell'adiacente impianto di depurazione ubicato presso l'impianto di compostaggio e digestione anaerobica, la seconda, come rifiuto, avviato tramite autobotte, a trattamento presso impianti chimico-fisici autorizzati.

Il percolato, secondo quanto stabilito nell'autorizzazione, sarà raccolto e smaltito per tutto il tempo di vita della discarica e per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto, come previsto dal D.Lgs 36/2003.

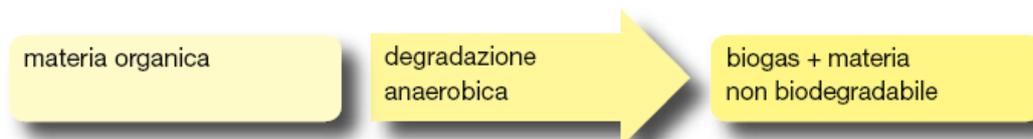
Figura 26 Planimetria della rete del percolato



10.5.5 Recupero energetico del biogas

Con il termine **biogas** si intende una miscela di vari tipi di gas (prevalentemente metano e biossido di carbonio) prodotti dalla fermentazione batterica in anaerobiosi (assenza di ossigeno) dei residui organici provenienti da rifiuti, vegetali in decomposizione, carcasse in putrescenza, liquami zootecnici o di fognatura. L'intero processo prevede la decomposizione del materiale organico da parte di alcuni tipi di batteri inizialmente in zuccheri. Poi, con una trasformazione intermedia, in acido acetico ed infine in anidride carbonica, idrogeno molecolare e metano (metanizzazione dei composti organici).

L'insieme delle reazioni chimiche che portano alla formazione del biogas possono essere riassunte nell'espressione:



Il processo di generazione del biogas, tuttavia, non è stazionario ma varia nel tempo; per semplicità si può pensare ad un ciclo distinto in quattro fasi caratterizzate da velocità di formazione e composizioni della miscela gassosa diverse.

La *prima fase* è "aerobica" ed il principale gas prodotto è l'anidride carbonica (CO₂).

La *seconda fase* è caratterizzata da una forte diminuzione della concentrazione di ossigeno che porta l'ambiente ad operare in condizioni anaerobiche. Si assiste ad una notevole produzione di CO₂ ed, in misura minore, di idrogeno (H₂).

Nella *terza fase*, sempre anaerobica, inizia la generazione di CH₄ associata ad una riduzione della CO₂ precedentemente prodotta. Il contenuto di azoto (N₂) nel biogas è inizialmente elevato nella prima fase aerobica e decresce molto velocemente durante la seconda e la terza fase (anaerobiche).

Nella *quarta ed ultima fase* la produzione di biogas raggiunge condizioni di quasi stazionarietà e la composizione del biogas rimane pressoché costante.

Nel caso specifico si può ragionevolmente affermare che le condizioni raggiunte dalla discarica corrispondono alla quarta fase, come visibile anche in Tabella 5.

Il piano di monitoraggio dell'impianto prevede un controllo semestrale della qualità del biogas estratto. Di seguito, per motivi di sintesi, si limita la serie dei dati ai parametri maggiormente indicativi nella caratterizzazione energetica del biogas, calcolati sulla base dei certificati analitici.

Tabella 5 Principali parametri del biogas – Media annua

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	2019	2020	2021
Ossigeno	%v/v	2,3	10,2	1,7
Anidride carbonica	%v/v	33	18	34
Metano	%v/v	49	27	53
Potere calorifico inferiore (a 0°)	Kcal/Nm ³	4.156	3.941	4.562
Acido Solfidrico	%v/v	0,0042	0,0002	0,0022

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PSC

La composizione della miscela gassosa mostra un potere calorifico con valori che si attestano mediamente circa sul 50% di quello del metano puro¹⁸.

Il recupero energetico del biogas prodotto si realizza mediante un sistema di drenaggio ed aspirazione. La rete di captazione è costituita da un insieme di pozzi verticali che collegano drenaggi orizzontali realizzati su più livelli con il procedere della coltivazione. I pozzi di captazione sono collegati alla centrale di aspirazione mediante una rete di collettori che passa attraverso delle sottostazioni di regolazione ad ingresso multiplo.

¹⁸ Potere calorifico inferiore del metano: 8200 kcal/m³

Una volta aspirato, il biogas subisce un processo di raffreddamento per l'eliminazione delle condense attraverso le quali si può rimuovere in parte il contenuto di microinquinanti e un processo di trattamento con carboni attivi per l'eliminazione delle sostanze aggressive per i motori dei generatori. Dopo il trattamento, il biogas è inviato ad un impianto di produzione di energia elettrica, costituito da un motore a combustione interna atto alla valorizzazione del biogas prodotto dalla discarica mediante la produzione di energia.

L'impianto di recupero energetico, a seguito della richiesta di spostamento per inoperatività dei motori 1 e 2 ed effettivo spostamento¹⁹ del motore 1 presso altra sede impiantistica, attualmente è costituito da un motore a combustione interna (denominato motore 3) con potenzialità pari a 1.000 kW. L'impatto ambientale positivo legato alla produzione di energia elettrica (§ 12.1) viene descritto nel capitolo dedicato agli aspetti diretti.

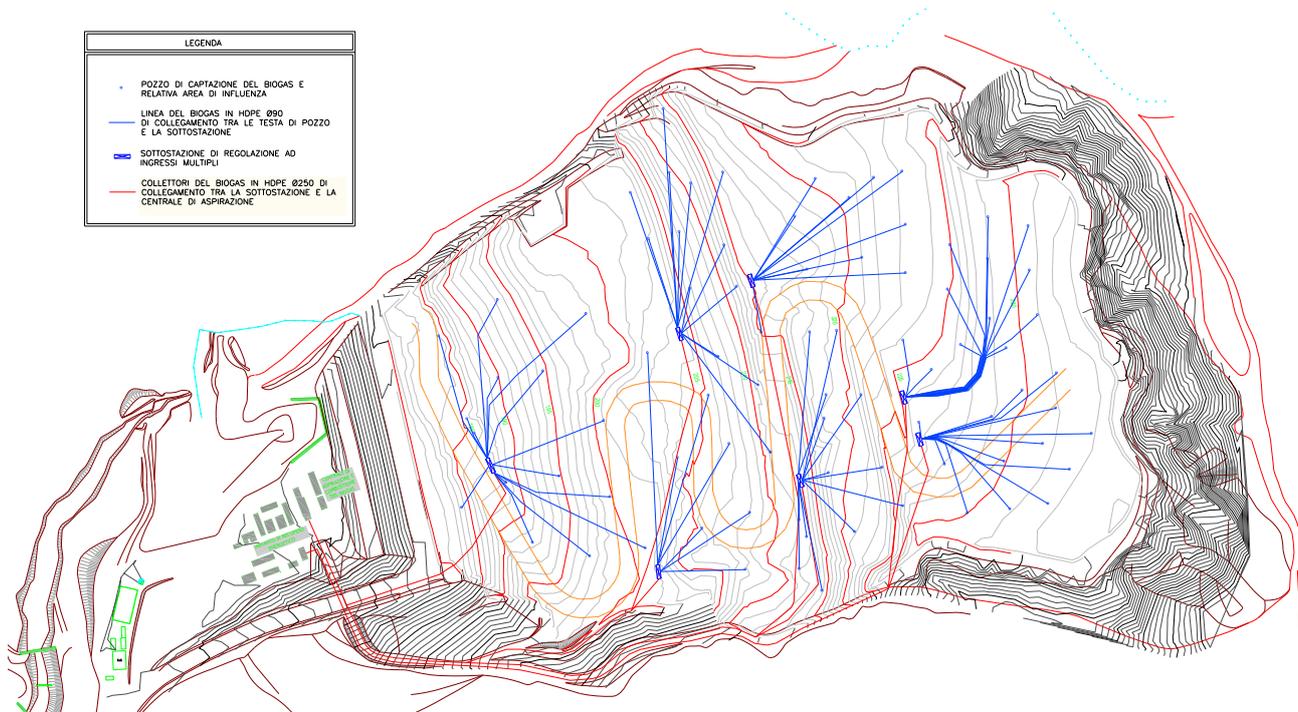
Come previsto dal programma ambientale (§14), nel 2020 è stato realizzato il convogliamento del biogas estratto dalle sottostazioni relative alla parte più vecchia della discarica, precedentemente inviato in torcia, all'impianto di recupero energetico. Questo intervento ha consentito di raggiungere l'obiettivo di aumentare il recupero energetico: come visibile in Figura 29 nel 2020 si osserva un incremento del biogas recuperato al motore 3.

Nell'area dedicata al recupero energetico è presente anche una torcia ad alta temperatura con potenzialità di 1.200 Nm³/h, per la combustione completa del biogas a CO₂.

Figura 27 Sistema di estrazione del bioaas

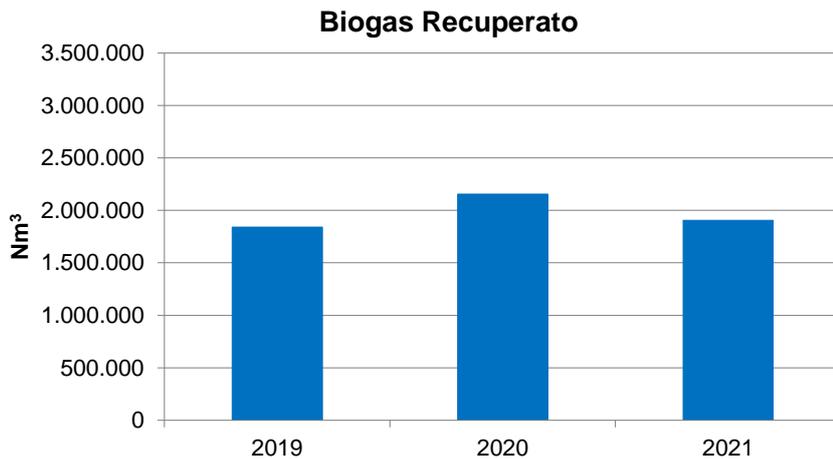


Figura 28 Planimetria della rete di captazione biogas



¹⁹ Comunicazione Herambiente Prot. 1031 del 17/01/2018.

Figura 29 Andamento temporale del biogas avviato a recupero energetico



I quantitativi di biogas avviati a recupero nel periodo di riferimento mostrano valori paragonabili negli anni 2019 e 2021, ascrivibili al calo fisiologico della produzione del biogas dal corpo di discarica. Il valore del 2020 risulta maggiore grazie alla realizzazione degli interventi precedentemente descritti.

10.5.6 Attività ausiliarie

Tra le attività ricadenti in questa categoria sono incluse la manutenzione del verde, della rete di drenaggio superficiale e tutti gli interventi di manutenzione sugli impianti accessori.

11 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Il sistema di gestione Qualità/Sicurezza/Ambiente di Herambiente prevede specifiche procedure/istruzioni che definiscono le modalità comportamentali da tenersi in caso di emergenze di varia natura, comprese le emergenze ambientali.

Le condizioni di anomalia/emergenza riguardanti il complesso impiantistico sono elencate di seguito:

- incendio;
- fuga di gas;
- esplosione di biogas;
- spegnimento impianto ossigeno liquido digestore;
- allagamenti;
- temporali e scariche atmosferiche;
- terremoto;
- tromba d'aria;
- blackout elettrico;
- cogeneratori in blocco;
- sversamento liquidi tecnici/prodotti chimici/rifiuti/percolato;
- malfunzionamento/rottura sezione impiantistica;
- smottamento del terrapieno di contenimento dei rifiuti;
- fermata impianto aspirazione biogas – torcia;
- danneggiamento del telo di impermeabilizzazione;
- infortunio/malore;
- incidente stradale.

Per ognuno di questi eventi sono previste le prime misure da adottare per ridurre i rischi per la salute del personale e per l'ambiente.

Va sottolineato come le discariche siano caratterizzate dalla peculiare necessità di una gestione post-chiusura, ovvero, una volta esaurita la volumetria disponibile e cessati i conferimenti, l'impianto rimane comunque attivo, interessato da movimenti di assestamento, produzione di percolato e di biogas. Per questo motivo la maggior parte delle istruzioni sopra citate sono rivolte anche alla fase di gestione post-operativa.

12 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

12.1 ENERGIA

12.1.1 Bilancio energetico

Impianto di compostaggio

L'impianto di compostaggio è in grado di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile. Come già illustrato precedentemente, il biogas che deriva dal processo di digestione anaerobica dei rifiuti viene avviato verso 2 gruppi di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e termica. L'energia elettrica è ceduta al gestore nazionale mentre l'energia termica viene recuperata nel processo. Quest'ultima in particolare viene utilizzata per il riscaldamento dei digestori, del serbatoio di accumulo del percolato prodotto nonché dei locali tecnici; inoltre viene utilizzata, a seconda delle necessità del processo, per il riscaldamento dell'aria introdotta nella sezione aerobica. Il sistema di preriscaldamento dell'aria in ingresso ai cumuli nelle corsie di bioossidazione, attivo da gennaio 2015, ha permesso di incrementare il recupero termico; ad oggi è, quindi, possibile stimare che circa il totale dell'energia termica prodotta dai cogeneratori venga recuperata.

Nel 2019 l'impianto ha consentito di cedere alla rete esterna 6.938 MWh (1.297 tep). Considerando un fabbisogno di elettricità domestico medio annuo pari a 1.105,5 kWh/abitate²⁰, la produzione del 2020 ha permesso di garantire la copertura di un bacino di utenza di circa 6.745 persone.

Nella seguente tabella si riporta il bilancio energetico dell'impianto nel periodo di riferimento (Tabella 6) dal quale si osserva come il rapporto energia prodotta/energia consumata si attesta su un valore di circa 2:1, ovvero l'energia prodotta è due volte maggiore al fabbisogno energetico complessivo.

Tabella 6 Bilancio energetico complessivo

Bilancio energetico	2019	2020	2021
Energia elettrica ceduta (tep)	1297	1395	1.504
Energia termica prodotta * (tep)	472	507	547
TOTALE ENERGIA PRODOTTA (tep)	1.769	1.902	2.051
Consumo di energia elettrica (tep)	517	516	545
Energia termica autoconsumata * (tep)	472	507	547
Consumo Gasolio (tep)	17,70	17,74	23,4
TOTALE ENERGIA CONSUMATA (tep)	1.006	1.041	1.115
BILANCIO (tep)			
(ENERGIA PRODOTTA – ENERGIA CONSUMATA)	763	860	936

FONTE GENERALE: LETTURA CONTATORI

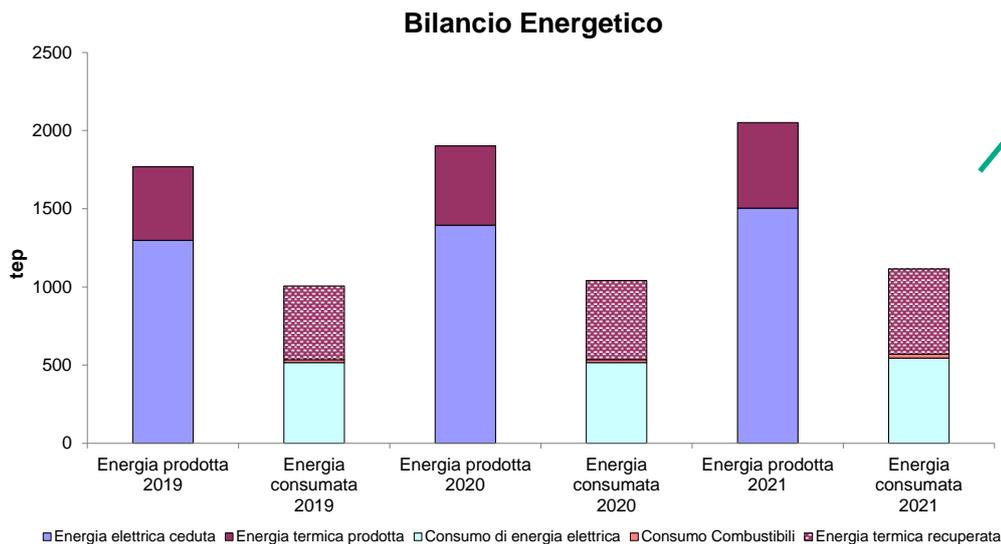
* Dato stimato per il triennio sulla base dei dati della scheda tecnica cogeneratori

Relativamente al bilancio energetico sopra riportato, si segnala che il valore relativo all'energia termica prodotta e recuperata è ad oggi stimato sulla base dei rendimenti di produzione energetica dei cogeneratori. La produzione di energia elettrica presenta nel triennio un andamento crescente. Lo stesso andamento si riscontra nei consumi di energia elettrica del triennio.

In ultimo, dal bilancio emerge positivamente anche il recupero dell'energia termica prodotta dai cogeneratori utilizzata dal sistema di preriscaldamento dell'aria in ingresso ai cumuli nelle corsie di bioossidazione.

²⁰ FONTE: ISTAT "Consumo di energia elettrica per uso domestico pro-capite", il dato utilizzato è riferito al territorio di Forlì nel 2012.

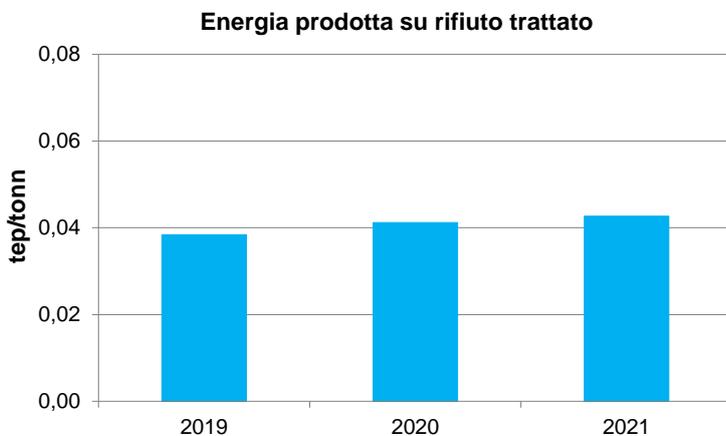
Figura 30 Bilancio energetico dell'impianto di compostaggio



La rappresentazione grafica del bilancio energetico illustra quanto già evidenziato in termini di bilancio energetico ovvero che l'energia prodotta dall'impianto è superiore al fabbisogno energetico complessivo.

Di seguito si riporta, per il periodo di riferimento, l'indicatore "Energia Recuperata dal Rifiuto", espresso in quantità di energia rinnovabile lorda prodotta per unità di rifiuto trattato nel processo di digestione anaerobica.

Figura 31 Andamento dell'indicatore "Energia Recuperata dal Rifiuto"



L'indicatore "Energia Recuperata dal Rifiuto" mostra un andamento leggermente crescente, indice della buona efficienza dell'impianto in oggetto.

Discarica per rifiuti non pericolosi

Come descritto al paragrafo 10.5.5, presso il sito di discarica è presente un impianto di recupero energetico. Il sistema che garantisce la produzione di energia elettrica da biogas si compone di un motore endotermico (motore 3) di potenzialità massima di 1.000 kW.

Nella seguente tabella si mostra in dettaglio il bilancio energetico della discarica per il triennio di riferimento, ottenuto come differenza tra l'energia elettrica prodotta dai motori e ceduta alla rete nazionale e i consumi totali descritti nel successivo paragrafo. A tal proposito si sottolinea come il dato di energia prodotta, inserito nel bilancio, si riferisce all'energia ceduta alla rete nazionale ottenuta sottraendo dal valore di energia prodotta la parte relativa all'autoconsumo del motore di recupero energetico.

Tabella 7 Bilancio energetico della discarica in tep (tonnellate di petrolio equivalenti)

Bilancio energetico	2019	2020	2021
Energia elettrica ceduta* (tep)	278	363	306
TOTALE ENERGIA CEDUTA (tep)	278	363	306
Consumo di energia elettrica** (tep)	7,88	8,82	7,38
TOTALE ENERGIA CONSUMATA (tep)	7,88	8,82	7,38
BILANCIO (tep) (ENERGIA CEDUTA – ENERGIA PRELEVATA)	270	354	299

Fonte: REPORT INTERNI – LETTURA CONTATORI

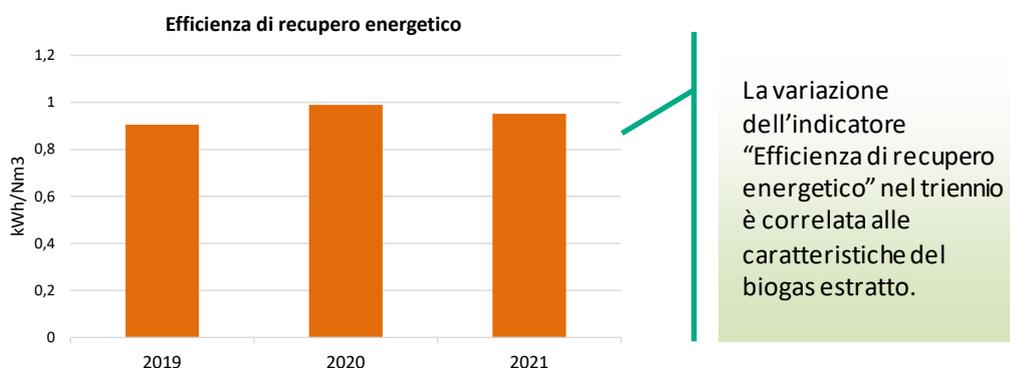
* Valore di energia ceduta alla rete nazionale ottenuto sottraendo all'energia prodotta la quota utilizzata dai motori.

** Energia consumata dalla discarica acquistata dalla rete nazionale.

Dal bilancio energetico sopra riportato si evince una flessione nella produzione di energia elettrica nel biennio 2018-2019, da imputarsi ai minori quantitativi di biogas captati dal corpo di discarica ed inviati a recupero, ed un aumento dell'energia prodotta nel 2020 realizzato grazie agli interventi previsti nel programma ambientale (§14) e descritti al § 10.5.5 (Recupero energetico del biogas). La variazione dei consumi di energia nel triennio risulta poco rilevante. I vantaggi del recupero energetico sono ben evidenziati dalla tabella, con un bilancio energetico complessivo nettamente positivo per tutto il triennio di riferimento.

Di seguito è riportato l'indicatore "Efficienza di Recupero Energetico", inteso come la quantità di energia prodotta per unità di biogas captato totale.

Figura 32 Andamento dell'indicatore "Efficienza di recupero energetico"



12.1.2 Consumi energetici

Le due fonti energetiche utilizzate nel sito impiantistico sono: energia elettrica e gasolio.

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica della ripartizione percentuale dei consumi energetici all'interno del sito.

Figura 33 Ripartizione dei consumi energetici di comparto (media periodo 2019-2021)



Si riportano di seguito i consumi energetici specifici per le attività svolte nel complesso impiantistico. La significatività dell'aspetto si riferisce alla sola utenza elettrica dell'impianto di compostaggio e deriva dal superamento della soglia interna di consumo specifico (per unità di rifiuto trattato).

Impianto di compostaggio

I consumi energetici maggiori sono imputabili all'energia elettrica impiegata, oltre che per l'illuminazione esterna di tutto il sito e degli uffici, per alimentare il funzionamento dei macchinari di processo (tritatori, vagli, ecc.), dell'impianto di depurazione e della sezione di trattamento arie esauste. Il gasolio è invece impiegato sia per il funzionamento delle macchine operatrici di Herambiente quali vaglio a tamburo, trituratore e pala che i mezzi di movimentazione dei rifiuti (pale) della ditta terza. In particolare, nel 2021 il consumo di gasolio per l'alimentazione dei mezzi dedicati alla movimentazione dei rifiuti utilizzati da ditta terza è stato pari a circa 72.407 litri.

Nella successiva tabella si riportano i consumi energetici dell'impianto per il triennio di riferimento, espressi sia nell'unità di misura convenzionale che in termini di energia primaria. I consumi di gasolio riportati in tabella si riferiscono al rifornimento delle macchine operatrici di Herambiente ed al generatore di emergenza.

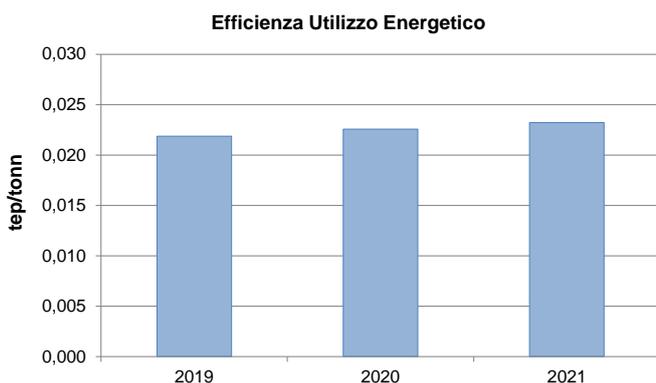
Tabella 8 Consumi energetici dell'impianto di compostaggio

Fonte energetica	Unità di misura	2019	2020	2021
Energia elettrica per consumi di Processo	MWh	2.762	2.762	2.915
Gasolio - Rifornimento mezzi Herambiente e generatore di emergenza	l	20.517	20.362	27.072
Totale	tep	534	534	568

Fonte: BOLLETTE E REPORT INTERNI

Il consumo di energia elettrica è costituito da una quota variabile in funzione del rifiuto trattato e da una quota "fissa" necessaria per garantire il funzionamento giornaliero delle apparecchiature, come l'impianto di trattamento arie esauste e di insufflazione aria, indipendente dagli ingressi di rifiuti.

Figura 34 Andamento dell'indicatore "Efficienza di Utilizzo Energetico"



L'indicatore "Efficienza di Utilizzo Energetico", calcolato sulla base dei consumi energetici dell'impianto, quali energia elettrica, energia termica e gasolio, per rifiuto trattato evidenzia nel periodo di riferimento un andamento pressoché stazionario. Nel calcolo dell'indicatore non è stato considerato il consumo di gasolio della ditta terza, in quanto non gestito direttamente da Herambiente.

Discarica per rifiuti non pericolosi

Nelle discariche in coltivazione i consumi energetici maggiori sono imputabili ai carburanti necessari al funzionamento dei mezzi d'opera coinvolti nelle operazioni di stendimento e compattazione del rifiuto. Con la cessazione dei conferimenti inevitabilmente tale consumo si è annullato. La seconda fonte energetica, per importanza, è l'energia elettrica approvvigionata in media tensione che trova impiego nelle utenze relative a uffici/servizi e impianti tecnologici (pompe per il sollevamento del percolato, illuminazione, impianto di aspirazione e torcia, ecc.).

Si riportano nella tabella seguente i consumi energetici assoluti espressi sia nell'unità di misura convenzionale che in termini di energia primaria (tep) che presentano un andamento lievemente variabile rappresentativo della condizione di cessazione dei conferimenti.

Tabella 9 Consumi energetici

Fonte energetica	Unità di misura	2019	2020	2021
Energia elettrica	MWh	42,13	47,18	39,46
Totale	tep	7,88	8,82	7,38

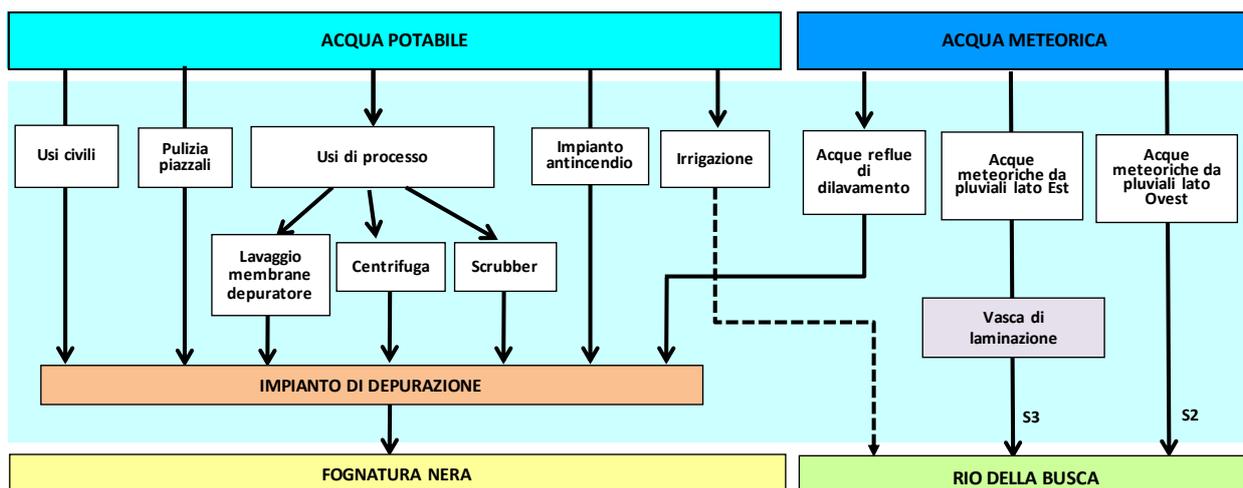
Fonte: REPORT INTERNI E LETTURA CONTATORI

Stante la cessazione dei conferimenti non si riporta l'andamento dell'indicatore di "Efficienza di Utilizzo Energetico" riferito al solo consumo di gasolio, quale unica fonte energetica che può essere correlata al ciclo produttivo.

12.2 CONSUMI IDRICI

12.2.1 Impianto di compostaggio

Figura 35 Ciclo idrico



L'approvvigionamento idrico presso l'impianto avviene mediante acquedotto civile comunale. Il processo produttivo svolto dall'impianto non richiede un apporto di acqua, pertanto il consumo idrico è da imputarsi prevalentemente al lavaggio delle membrane del depuratore ed allo scrubber, secondariamente alla pulizia dei piazzali e per il funzionamento della centrifuga a servizio dell'impianto di disidratazione dei fanghi e per uso igienico-sanitario.

Si riportano di seguito i consumi idrici, per il triennio di riferimento, con l'indicazione dell'uso specifico. Il monitoraggio di tale risorsa avviene mensilmente tramite lettura del contatore.

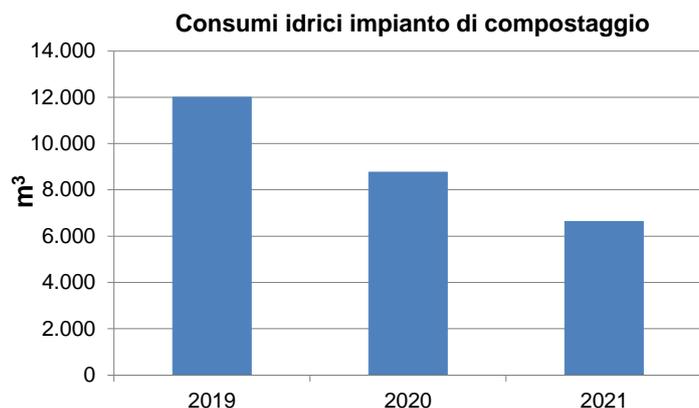
Tabella 10 Consumi idrici

PROVENIENZA	UTILIZZO	CONSUMI ANNUI (m ³)		
		2019	2020	2021
Acquedotto civile	Lavaggio membrane depuratore	11.991	8.759	6.632
	Scrubber			
	Lavaggio piazzali			
	Servizi e spogliatoi			
	Irrigazione			
	Antincendio			

Fonte: LETTURE CONTATORI

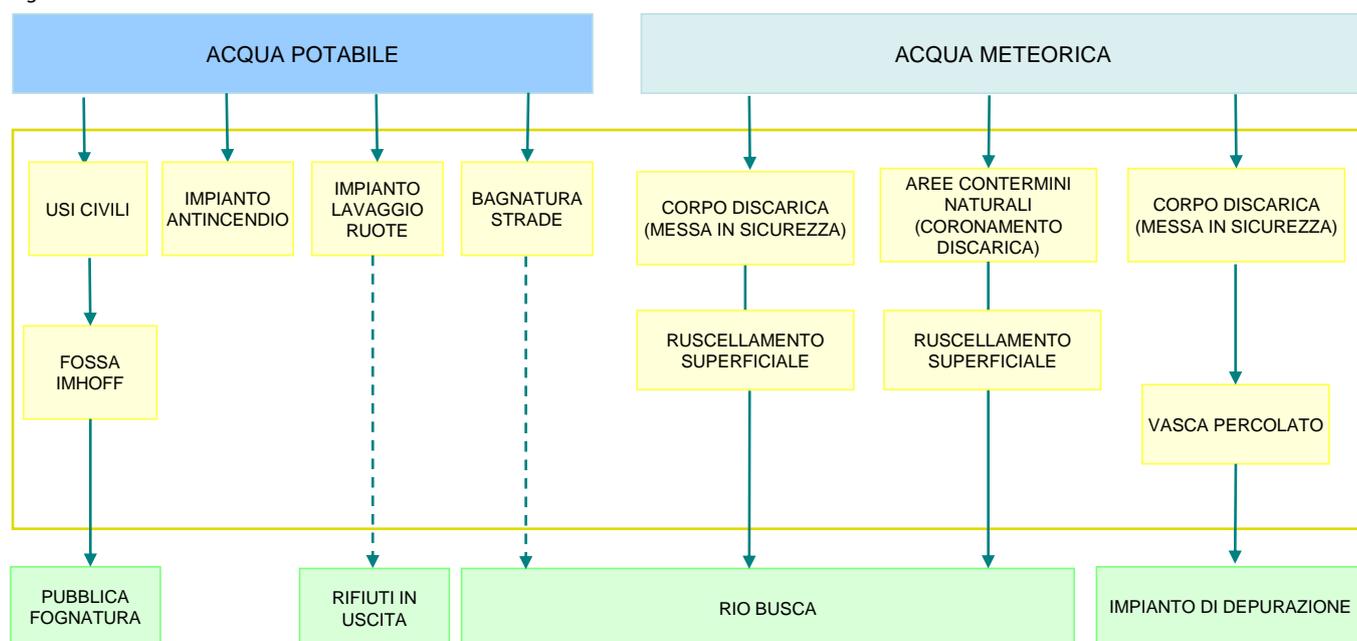
Nel 2019 si nota un maggiore consumo correlato sia ad un maggiore utilizzo di acqua per il lavaggio delle membrane del depuratore che ai maggiori quantitativi di refluo trattato nell'impianto. I consumi nel biennio 2020-2021 risultano decrescenti. La risorsa idrica di pregio non è utilizzata per il processo di compostaggio, pertanto, è indipendente dai quantitativi dei rifiuti in ingresso: l'indicatore chiave relativo all'utilizzo di risorsa idrica risulta inapplicabile alla realtà descritta. Si riporta pertanto il grafico relativo ai consumi idrici nel triennio di riferimento. La significatività dell'aspetto si riferisce al consumo di risorsa idrica pregiata presso l'impianto di compostaggio.

Figura 36 Andamento temporale dei consumi idrici assoluti



12.2.2 Discarica per rifiuti non pericolosi

Figura 37 Ciclo idrico



L'approvvigionamento idrico del sito è garantito dall'acquedotto comunale. Nelle discariche l'acqua non entra propriamente a far parte del ciclo produttivo. Il consumo di tale risorsa è, quindi, legato ad attività accessorie quali, l'utilizzo di servizi igienici, il riempimento della vasca antincendio e l'alimentazione dell'impianto di sfangaggio ruote.

Nella successiva tabella si riportano i consumi assoluti, espressi in metri cubi, per il triennio di riferimento.

Tabella 11 Consumi idrici

PROVENIENZA	UTILIZZO	CONSUMI ANNUI (m³)		
		2019	2020	2021
Acquedotto	Servizi Bagnatura strade Sfangaggio ruote Impianto antincendio Irrigazione	1.157	2.285	3.073

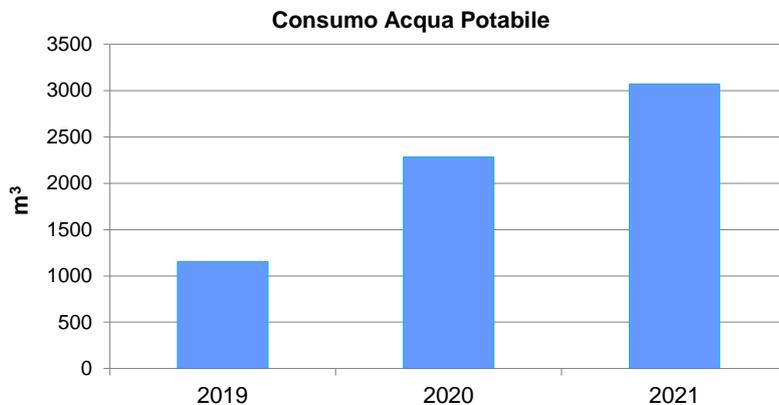
FONTE: LETTURE CONTATORE

Dalla lettura della tabella e dalla rappresentazione grafica sotto riportata si riscontra un incremento rilevante dei consumi idrici nel biennio 2020-2021 determinati dalla necessità di irrigare le specie erbacee e arbustive messe a dimora nell'ambito del piano di ripristino ambientale (§10.6.3) anche alla luce della scarsa piovosità registrata in particolare nel 2021.

Va sottolineato, comunque, come l'attività di scarica incida marginalmente sul consumo idrico della vasca di sfangaggio ruote in quanto prevalentemente a servizio dei mezzi afferenti all'impianto di compostaggio.

La risorsa idrica, non entrando a far parte del ciclo produttivo, è indipendente dai quantitativi dei rifiuti in ingresso e pertanto non viene indicizzata. Si riporta quindi il grafico relativo ai consumi idrici nel triennio di riferimento.

Figura 38 Andamento temporale dei consumi idrici assoluti



12.3 SCARICHI IDRICI

Il complesso impiantistico è dotato sia di scarichi in acque superficiali che di uno scarico in pubblica fognatura, quest'ultimo è relativo al solo impianto di compostaggio.

L'UTILIZZO DI MARKERS

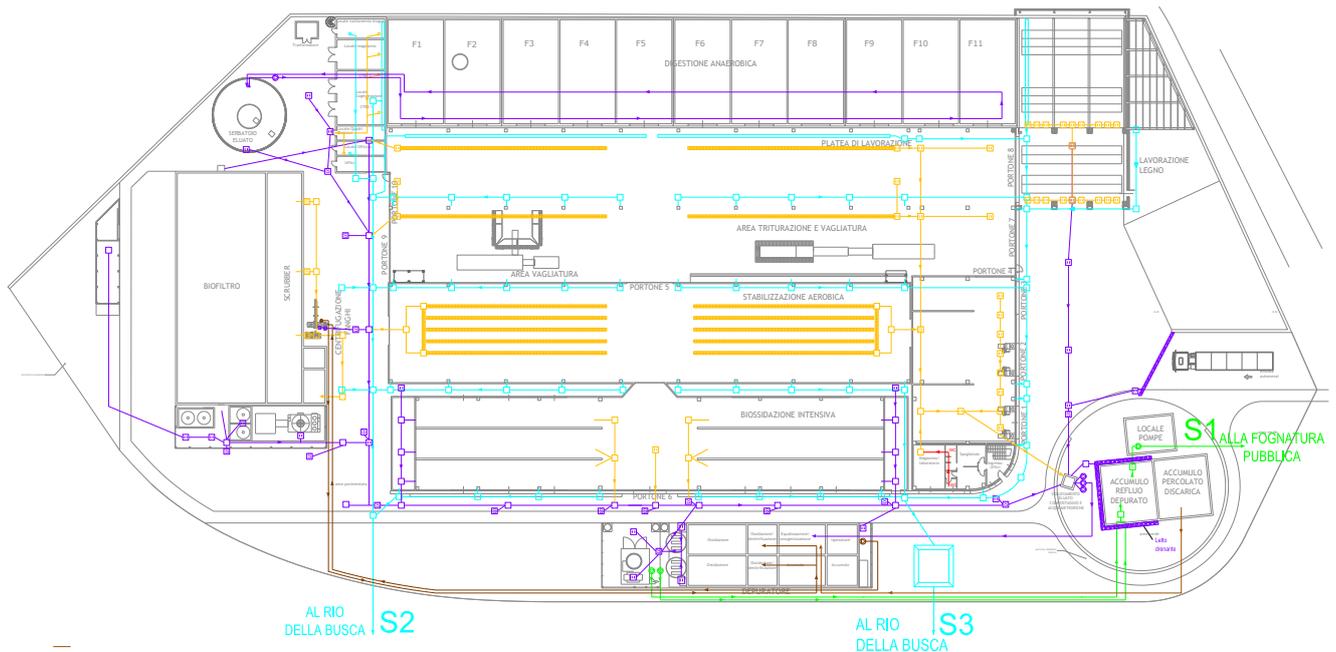
Considerato che l'obiettivo dei monitoraggi ambientali è quello di rilevare tempestivamente situazioni di inquinamento sicuramente riconducibili ad impianti di smaltimento rifiuti, tra i diversi parametri analizzati si sono scelti quelli maggiormente rappresentativi delle attività svolte, i cosiddetti markers.

Si tratta di parametri specifici per l'attività di gestione rifiuti particolarmente indicati a segnalare eventuali situazioni di interferenza tra le attività degli impianti e la qualità dell'ambiente circostante.

Nella fattispecie i parametri utilizzati sono: Domanda Chimica di Ossigeno (COD) e Azoto Ammoniacale. Nel presente documento si farà ricorso ai markers nei paragrafi dedicati agli scarichi idrici (Paragrafo 12.3) e alle acque sotterranee (Paragrafo 12.4).

12.3.1 Scarichi in fognatura

Figura 39 Planimetria degli scarichi idrici



LEGENDA

— Acque bianche	— Linea carico fanghi ad impianto di centrifugazione e ritorno
— Acque Reflue Domestiche (Bagni)	S1 Scarico acque depurate in pubblica fognatura
— Acque di processo	S2 Scarico acque bianche
— Acque di dilavamento e di processo	S3 Scarico acque bianche a valle della vasca di invarianza idraulica
— Linea di irrorazione e ricircolo percolato in digestione anaerobica	C Pozzetto di campionamento
— Acque depurate (permeato)	S Pozzetto/caditoia con sifone
— Percolato di discarica	

Nel sito in oggetto è presente uno scarico in pubblica fognatura (S1) relativo ai reflui in uscita dal depuratore biologico dell'impianto di compostaggio, con recapito finale all'impianto centralizzato di depurazione di Cesena. Lo scarico è soggetto al rispetto dei limiti di emissione del Regolamento di Fognatura nonché ai limiti dalla normativa in materia²¹ per lo scarico in fognatura, ad eccezione dei parametri per i quali l'autorizzazione vigente prevede deroghe²².

Il depuratore tratta i reflui prodotti in impianto, le acque di dilavamento del piazzale esterno scoperto, le acque reflue domestiche dei servizi igienici e spogliatoi e parte del percolato proveniente dalla vicina discarica. Sulla linea delle acque nere dell'impianto di compostaggio sono inoltre convogliate le acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici degli uffici dell'impianto di discarica, previo passaggio in vasca Imhoff, successivamente scaricate in pubblica fognatura.

²¹ Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs 152/06 e s.m.i..

²² Deroghe concesse sulla base di un volume di scarico annuale massimo non superiore a 30.000 mc/anno.

Nella seguente tabella si riportano i risultati dei monitoraggi effettuati con frequenza annuale sullo scarico, presso il pozzetto di campionamento ubicato in uscita dal depuratore come prescritto dal vigente atto autorizzativo, dalla quale si evince il completo rispetto dei limiti per tutti i parametri indagati.

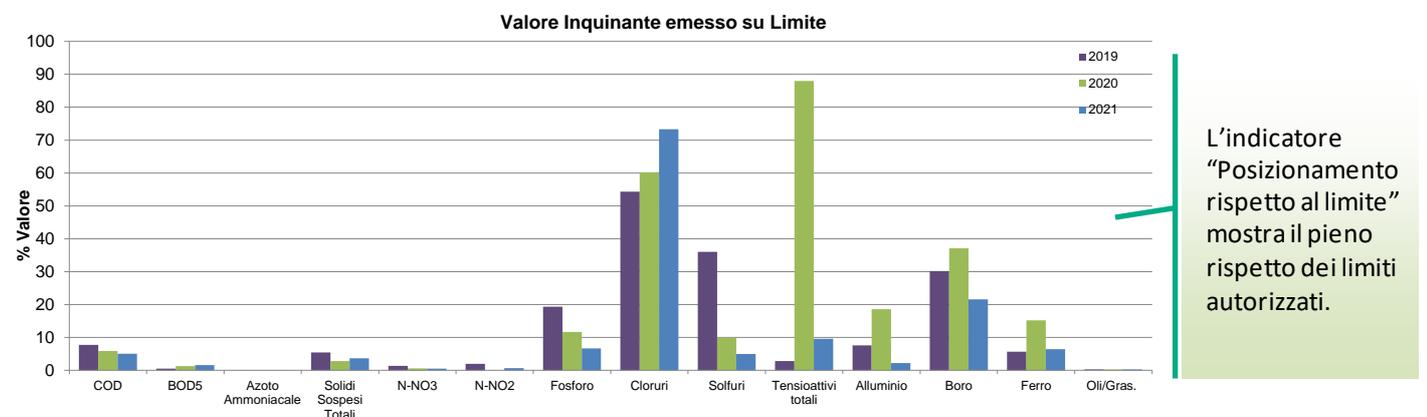
Tabella 12 Analisi effettuate sullo scarico S1 – Valore annuale

Parametro	Unità di misura	Limiti di legge e Deroghe Provv. AIA n.162/2015	2019	2020	2021
pH	Unità pH	5,5-9,5	8,17	8,07	7,53
COD	mg/l	12.000	928	708	602
BOD ₅	mg/l	8.000	40	100	130
Azoto Ammoniacale	mg/l	3.000	<1	<1	<1
Solidi Sospesi Totali	mg/l	2.000	108	56	74
Azoto Nitrico	mg/l	2.000	26,6	12,4	9,6
Azoto Nitroso	mg/l	1.000	19,38	<0,04	6,44
Fosforo	mg/l	30	5,8	3,5	2
Cloruri	mg/l	3.500	1.900	2.108	2.565
Solfuri	mg/l	5	1,8	<0,5	<0,5
Tensioattivi totali	mg/l	25	0,71	22	2,4
Alluminio	mg/l	5	0,38	0,93	0,11
Boro	mg/l	12	3,62	4,45	2,59
Ferro	mg/l	10	0,57	1,52	0,64
Oli/Grassi animali/vegetali	mg/l	100	<0,5	<0,5	<0,5

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Di seguito si riporta l'andamento temporale dell'indicatore di performance prescelto, "Posizionamento rispetto al limite", in cui si osserva il pieno rispetto dei limiti autorizzativi dei parametri monitorati: i valori di concentrazione per la maggior parte dei parametri si attestano al di sotto del 35% dei rispettivi limiti di legge, ad eccezione dei cloruri, la cui concentrazione si attesta intorno a circa il 70% del valore limite autorizzato e dei Tensioattivi per i quali per il solo 2020 si è riscontrato un valore pari al 88% del limite. Si sottolinea comunque che tale valore, anomalo rispetto ai dati storici, proviene da una sola analisi annuale e nel 2021 mostra nuovamente un valore lontano dal limite.

Figura 40 Andamento Indicatore "Posizionamento rispetto al limite"



12.3.2 Scarichi in acque superficiali

Nel sito in oggetto si identificano scarichi in acque superficiali, recapitanti nel Rio della Busca, di pertinenza sia della discarica che dell'impianto di compostaggio.

In particolare, gli scarichi riferibili alla **discarica**, sono costituiti dalle acque meteoriche dilavanti il corpo discarica. Allo scopo di limitare l'infiltrazione dell'acqua meteorica all'interno dell'ammasso dei rifiuti, minimizzando così la produzione di percolato, la discarica è dotata di un sistema di regimazione idraulica che consente l'intercettazione e l'allontanamento per gravità dell'acqua meteorica di scorrimento superficiale proveniente dai versanti esterni, a monte e ai lati della discarica, realizzato a mezzo di una rete integrata di canalizzazioni e di fossi. Tutte le acque meteoriche del sito recapitano presso il Rio della Busca ad eccezione di quelle che, infiltrandosi nel corpo discarica, andranno a costituire il percolato. Le acque meteoriche che non entrano in contatto con i rifiuti vengono allontanate dal perimetro dell'impianto mediante una rete integrata di fossi di guardia del coronamento e di fossette stradali ed allontanate per gravità, evitando che le acque di scorrimento superficiale entrino all'interno del corpo dei rifiuti.

Gli scarichi relativi all'**impianto di compostaggio**, invece, sono:

- Scarico **S2** che riceve le acque meteoriche dei pluviali relativi al lato Ovest dell'impianto;
- Scarico **S3** che riceve le acque meteoriche dei pluviali relativi alla parte Est dell'impianto, previo accumulo nella vasca di laminazione;

i suddetti scarichi non sono soggetti a limiti normativi ed il piano di monitoraggio dell'impianto di compostaggio non prevede controlli.

Per quanto riguarda la discarica, uno strumento di indagine dell'impatto dell'attività sulla qualità delle acque superficiali locali è rappresentato dal monitoraggio del Rio della Busca, quale recapito finale delle acque meteoriche ricadenti nel sito.

Il Piano di Monitoraggio dell'impianto prevede il controllo della qualità delle acque superficiali con cadenza semestrale su due punti (posti lungo l'asta del Rio della Busca e dell'affluente in prossimità del sito).

Per ragioni di sintesi, si è preferito valutare nel presente documento solo la qualità nel punto a monte ed a valle del sito (Figura 41) seguendo un approccio di tipo qualitativo, al fine di verificare l'assenza di differenze significative tra i due punti, avendo comunque ben presente l'elevato grado di variabilità a cui sono soggette le acque superficiali anche in relazione ai diversi regimi pluviometrici stagionali o annuali. A causa del carattere torrentizio del Rio della Busca, infatti, non sempre è possibile effettuare il prelievo con una periodicità inferiore ai sei mesi. L'atto autorizzativo definisce comunque, per l'individuazione di eventuali anomalie nelle acque superficiali, dei parametri markers (conducibilità, azoto ammoniacale, COD, cloruri e azoto nitrico) e relativi valori di riferimento, prevedendo una comunicazione agli Enti e la successiva eventuale attivazione di un Piano di intervento qualora la concentrazione rilevata per tutti i markers previsti risulti maggiore o uguale al relativo valore di riferimento aumentato del 50%, condizione che non si è mai verificata nel triennio di riferimento.

Figura 41 Punti di campionamento della discarica delle acque superficiali



Nella successiva tabella si riportano gli esiti analitici per i markers di riferimento rilevati dal monitoraggio delle acque superficiali, seguiti dalla rappresentazione grafica degli andamenti. I profili analitici completi si compongono di numerosi parametri.

Tabella 13 Analisi sul Rio Busca (Monte-Valle) – Media annua

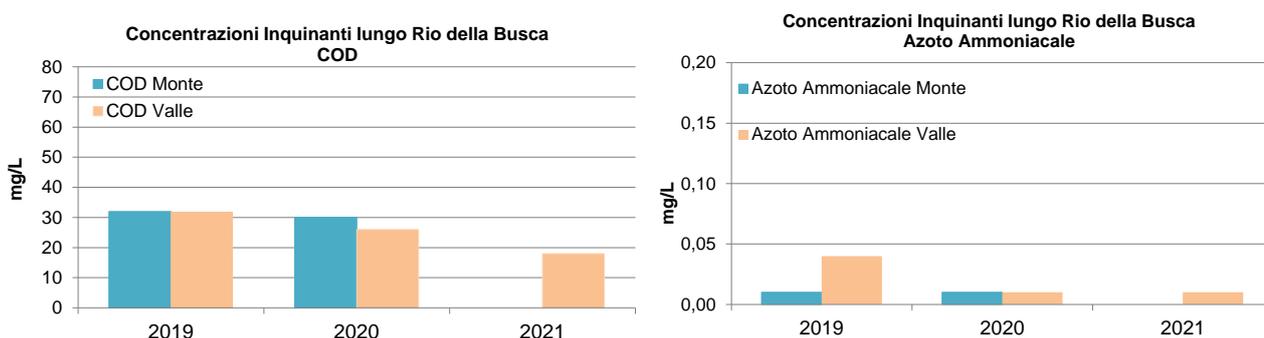
Parametro	u.m.	2019 Monte	2019 Valle	2020 Monte	2020 Valle	2021 Monte*	2021 Valle*
COD	mg/l	32	32	30	26	n.c.	17
Azoto ammoniacale	mg/l	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	n.c.	<0,02

*NEL 2021 NON È STATO POSSIBILE CAMPIONARE IL PUNTO A MONTE PERCHÉ È RISULTATO SEMPRE SECCO, MENTRE È STATO POSSIBILE ESEGUIRE UN SOLO CAMPIONAMENTO A VALLE

Fonte: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Come si evince anche dai grafici sottostanti, gli andamenti delle concentrazioni di COD e Azoto ammoniacale risultano lievemente variabili per il triennio di riferimento con valori a monte confrontabili con i valori rilevati a valle. I valori di entrambi i parametri nel triennio sono comunque ampiamente inferiori ai valori individuati come marker dall'autorizzazione.

Figura 42 Confronto tra i dati a monte e a valle del sito



Alla luce di tali andamenti, considerando anche i valori esigui dei markers in linea con il trend storico, è ragionevole presupporre come le attività svolte nel sito, oggetto della presente dichiarazione ambientale, non determinino interferenze negative sulla qualità delle acque superficiali locali.

12.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Le principali fonti potenziali di inquinamento del suolo, del sottosuolo e delle matrici ambientali ad esso correlate sono prevalentemente riconducibili all'impianto di discarica e conseguentemente possono essere individuate in:

- rifiuti stoccati in discarica;
- percolato generato dalla decomposizione dei rifiuti stessi;
- viabilità dei mezzi;
- stoccaggio di materie prime (serbatoio per lo stoccaggio olio).

La salvaguardia del suolo e delle acque ivi contenute si attua attraverso soluzioni impiantistiche ad alto livello di protezione affiancate ad una rete di controlli periodici.

L'impianto di discarica è posto, infatti, su terreni in prevalenza rocciosi caratterizzati da permeabilità molto modesta, tale prerogativa consente alla discarica di ridurre notevolmente il rischio di contaminazione delle matrici naturali contermini. A completamento di questa notevole barriera naturale, l'impermeabilizzazione della base della discarica è potenziata da uno strato di spessore pari a 1 m di argilla compattata, una geomembrana plastica ad elevata impermeabilità unita ad uno strato drenante di ghiaia-stabilizzato che ha la funzione di favorire l'allontanamento e la canalizzazione del percolato prodotto.

La significatività di tale aspetto è riferita al solo impianto di discarica in condizioni di emergenza, per la possibile fessurazione del telo di impermeabilizzazione della discarica e della condotta adibita al trasporto del percolato.

Figura 43 Struttura del fondo della discarica



Per quanto riguarda l'impianto di compostaggio, la superficie adibita a verde è molto limitata ed ubicata lungo i confini dell'impianto e tutte le attività sono svolte su pavimentazione industriale impermeabile. Complessivamente, nello scenario attuale, non si ipotizzano pertanto potenziali fattori di impatto sulle matrici suolo e sottosuolo indotti dalle attività svolte presso l'impianto di compostaggio.

Si sottolinea, inoltre, come la gestione assicuri controlli di prova di tenuta, con cadenza quinquennale, sulle condotte di adduzione interrato mediante verifica della pressione, al fine di controllare eventuali perdite. Sempre con frequenza quinquennale si effettuano prove di integrità ad opera di ditte specializzate sulle vasche del depuratore e sui serbatoi presenti in impianto.

Discarica per rifiuti non pericolosi

Limitatamente alla discarica, il controllo sulle acque sotterranee è effettuato attraverso una rete di pozzi piezometrici con lo scopo principale di rilevare eventuali situazioni di inquinamento delle acque e, conseguentemente, adottare le opportune misure correttive. L'ubicazione dei pozzi permette, infatti, la verifica di eventuali interferenze della discarica sulla qualità della falda.

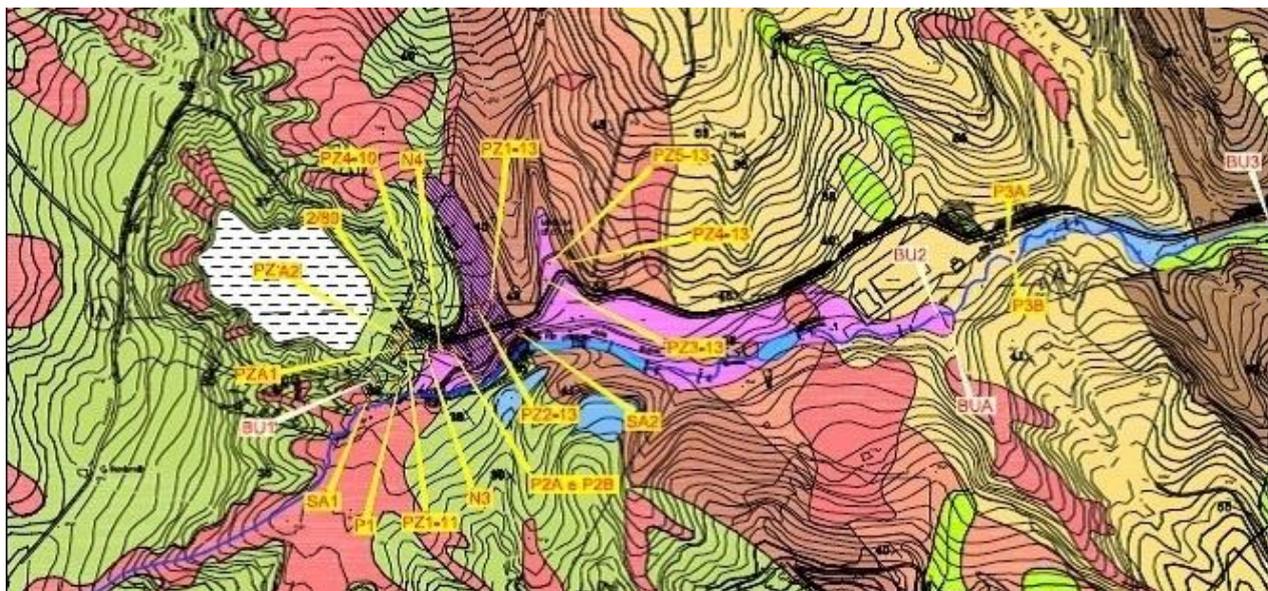
Complessivamente la rete di monitoraggio piezometrico è costituita da 14 piezometri: di cui 5 (P1, P2A, P2B, P3A, P3B) realizzati nel 1998, prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, 4 piezometri (N1, N2, N3, N4) installati nel 2003 ai piedi delle briglie, 2 pozzi di subalveo del Rio Busca (SA1, SA2) realizzati in occasione dell'ampliamento dell'impianto nel 2004 ad integrazione di quelli già esistenti e 3 piezometri installati nel 2011 (PZ4, PZ2 e PZ1-11). Nel corso del 2016 i pozzi N1 e N2 sono stati sostituiti con i pozzi denominati PZA1 e PZA2²³ ed a partire dal mese di giugno 2016 è stato avviato il monitoraggio di tali punti. A seguito della chiusura definitiva della discarica non è stato più eseguito il monitoraggio dei pozzi P3A e P3B²⁴.

In Figura 44 si riporta il posizionamento dei piezometri rispetto al sito e le profondità di pescaggio di ciascuno.

²³ Comunicazione Herambiente PG HA 10999 del 13/06/2016.

²⁴ DET-AMB-2019-3540 del 23/07/2019

Figura 44 Punti di campionamento delle acque sotterranee e superficiali



DENOMINAZIONE PUNTO DI CAMPIONAMENTO	N° PUNTO	TIPOLOGIA E/O CARATTERISTICHE	DENOMINAZIONE PUNTO DI CAMPIONAMENTO	N° PUNTO	TIPOLOGIA E/O CARATTERISTICHE
POZZO	P1	PROF. FILTRO DA 8 A 20 M	PIEZOMETRO	N3	PROF. FILTRO DA 3 A 9 M
PIEZOMETRO	P2A	PROF. FILTRO DA 3 A 18 M	PIEZOMETRO	N4	PROF. FILTRO DA 3 A 15 M
PIEZOMETRO	P2B	PROF. FILTRO DA 27 A 30 M	PIEZOMETRO	SA1	PROF. FILTRO DA 3 A 10 M
PIEZOMETRO	P3A	PROF. FILTRO DA 6 A 12 M	PIEZOMETRO	SA2	PROF. FILTRO DA 3 A 9 M
PIEZOMETRO	P3B	PROF. FILTRO DA 22 A 25 M	PIEZOMETRO	PZ1	PROF. FILTRO DA 4 A 7 M
PIEZOMETRO	PZA1	PROF. FILTRO DA 3 A 12 M	PIEZOMETRO	PZ2	PROF. FILTRO DA 11 A 13 M
PIEZOMETRO	PZA2	PROF. FILTRO DA 3 A 12 M	PIEZOMETRO	PZ4	PROF. FILTRO DA 3 A 15 M

Va specificato che le condizioni geologiche del sito non configurano la presenza di un corpo idrico sotterraneo in cui possa instaurarsi un tipico acquifero freatico, pertanto, le acque estratte dai piezometri presenti sono rappresentative della micro circolazione subsuperficiale delle acque meteoriche che si infiltrano nei terreni di substrato sostanzialmente per permeabilità secondaria (fratture delle rocce).

Il monitoraggio delle acque sotterranee viene effettuato con cadenza semestrale, così come previsto dal Piano di Monitoraggio. I profili analitici monitorati, oltre ad includere i cosiddetti markers (COD e Azoto Ammoniacale), considerano anche altri parametri per un totale di oltre 30 analiti, al fine di avere un quadro più completo dello stato chimico-fisico delle acque sotterranee.

Nella tabella seguente si riportano, per il triennio di riferimento, i dati dei markers rilevati nei piezometri, seguiti dal grafico degli andamenti temporali.

L'AIA vigente prevede quale modalità di gestione di eventuali anomalie rilevate la comunicazione agli Enti e, nel caso di superamento dei valori di riferimento prescritti, la successiva attivazione di un Piano di Intervento. In particolare, i valori markers, definiti in AIA, per COD e Azoto ammoniacale si considerano superati quando la concentrazione rilevata è maggiore o uguale alla concentrazione soglia indicata per quel parametro aumentata del 10%.

Tabella 14 Concentrazione di COD nelle acque sotterranee – Media annua [mg/l]

Anno	P1	P2A	P2B	P3A*	P3B*	N4	SA1	SA2	PZA1	PZA2	PZ1-11
2019	25,33	50,67	193,33	22,67	71	40,67	125,33	53,67	64	62	73
2020	110,5	77,5	369,7	-	-	89,5	111,3	87,5	68	152	96
2021	28,5	75	395	-	-	45	77,5	53	47	63,5	48

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

* punti eliminati da DET-AMB-2019-3540 del 23/07/2019

Tabella 15 Concentrazione di Azoto ammoniacale nelle acque sotterranee – Media annua [mg/l]

Anno	P1	P2A	P2B	P3A*	P3B*	N4	SA1	SA2	PZA1	PZA2	PZ1-11
2019	0,02	1,01	15,92	0,18	2,35	0,08	11,44	6,55	2,25	0,94	1,92
2020	2,66	0,01	25,89	-	-	0,01	8,21	6,4	1,88	1,21	2,04
2021	0,04	1,26	29,22	-	-	1,04	6,19	7,16	2,45	0,75	2,98

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

* punti eliminati da DET-AMB-2019-3540 del 23/07/2019

Figura 45 Andamento dei valori di COD nelle acque sotterranee

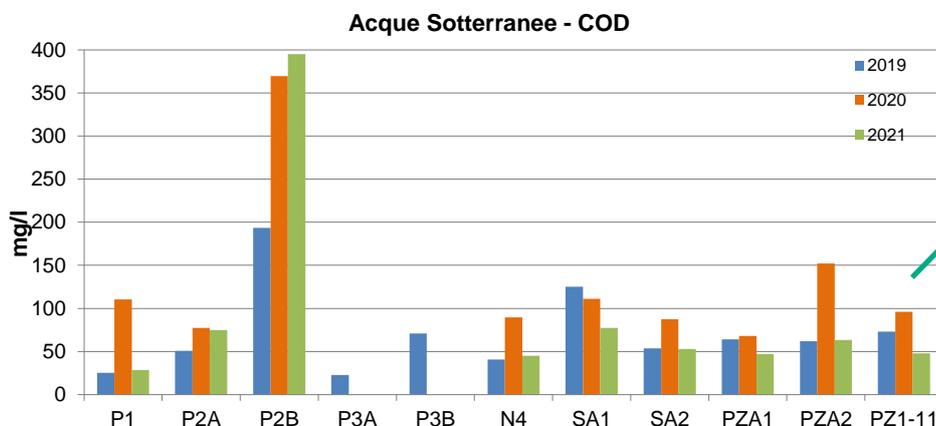
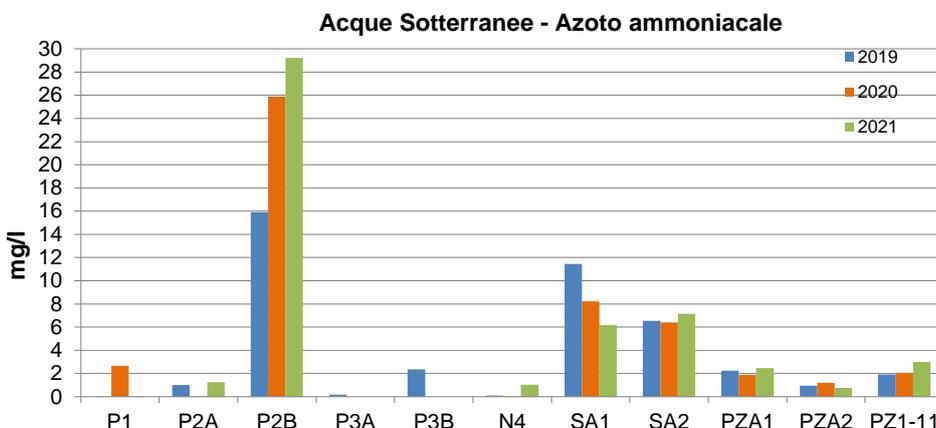


Figura 46 Andamento dei valori di Azoto ammoniacale nelle acque sotterranee



Dalla lettura dei grafici si osserva nel triennio un andamento variabile per i parametri COD e Azoto ammoniacale. I valori rilevati si presentano, così come per le acque superficiali, esigui ed in linea con il trend storico.

A commento dei dati si premette che, in considerazione dell'assenza dell'acquifero, la qualità delle acque prelevate dai piezometri è fortemente condizionata dal regime meteorico che influenza di norma la torbidità del campione la quale, a sua volta, si riflette direttamente sui livelli di COD rilevati. Un periodo di scarse precipitazioni genera tendenzialmente un campione maggiormente torbido, da cui il possibile incremento di COD.

Nel corso del 2019 non si sono registrati superamenti dei due markers. A marzo 2020 si è verificato il superamento del valore di attenzione del COD nel piezometro PSA1²⁵, rientrato nel successivo ricampionamento di aprile.

In merito al 2019 si sono rilevati i superamenti dei valori di attenzione del rame nel piezometro P1 (1° trimestre²⁶) e dello zinco nel piezometro PZ1-11 (1° e 2° trimestre²⁷); i valori sono rientrati nel campionamento successivo e in ottemperanza all'autorizzazione vigente sono stati comunicati all'autorità Competente. Nel 2020 sono stati registrati tre superamenti dei valori di attenzione nel piezometro P2B limitatamente al parametro ossidabilità al permanganato (1° e 2° semestre) e un superamento del parametro

²⁵ Comunicazione Prot. Herambiente PG 6163 del 01/04/2020.

²⁶ PG HA 11823 del 19/06/2019 e PG HA 13761 del 19/07/2019

²⁷ PG HA 11823 del 19/06/2019 e PG HA 13761 del 19/07/2019; PG HA 13847 del 22/07/2019 e PG HA 15360 del 22/08/2019

zinco nel piezometro PZ1-11 (2° semestre), opportunamente comunicati all'Autorità Competente²⁸. I successivi campionamenti hanno evidenziato valori inferiori a quelli di attenzione. Nel 2021 non si sono verificati superamenti dei valori di attenzione.

12.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

La trattazione che segue distingue le emissioni del sito in convogliate, diffuse ed emissioni di gas serra. Le prime si differenziano dalle seconde per il fatto di essere immesse nell'ambiente esterno tramite l'ausilio di un sistema di convogliamento. Le emissioni di gas serra comprendono invece le emissioni di composti noti per il loro contributo al fenomeno del riscaldamento globale (anidride carbonica, metano, ecc.). Nel caso specifico la significatività dell'aspetto è da riferirsi alle emissioni convogliate dell'impianto di compostaggio sia in condizioni ordinarie che di emergenza, per l'indisponibilità dell'impianto di recupero energetico, che per le emissioni diffuse relativamente all'impianto di discarica, per superamento della soglia PRTR del metano ed in condizioni di emergenza.

12.5.1 Emissioni convogliate

Ad oggi, nel complesso impiantistico si identificano i seguenti punti principali di emissione convogliata:

- il motore endotermico per il recupero energetico del biogas di discarica (**emissione E4**);
- la torcia di combustione del biogas estratto in discarica;
- il biofiltro a servizio dell'impianto di compostaggio per il trattamento delle arie esauste aspirate dai locali con relativo scrubber (**emissione E1**);
- i due motori di cogenerazione dell'impianto di compostaggio alimentati dal biogas proveniente dalla fermentazione anaerobica per la produzione di energia elettrica (**emissioni E4 e E5**);
- la torcia di emergenza dell'impianto di compostaggio per la combustione del biogas in caso di fermo dei due motori o di eccesso di biogas e per garantire la sicurezza delle operazioni di apertura/chiusura dei fermentatori (**emissione E2**);
- vasca di accumulo del refluo depurato, su cui è presente un piccolo biofiltro (**emissione E13**).

Oltre ai punti sopra elencati ve ne sono altri (generatore di emergenza, sfiati e ricambi d'aria, ecc.) scarsamente significativi in termini emissivi.

Impianto di compostaggio

L'attività di compostaggio, invece, genera potenzialmente emissioni che possono determinare problemi olfattivi.

Per mitigare l'aspetto le aree di lavorazione maggiormente critiche sono chiuse, tenute in leggera depressione e tutta l'aria aspirata è convogliata al biofiltro (E1) riempito da massa filtrante vegetale. A monte del biofiltro è stato installato, nel corso del 2016, un nuovo scrubber ad uno stadio di abbattimento, in sostituzione di quello esistente, al fine di migliorare l'abbattimento degli effluenti gassosi in entrata al biofiltro stesso.

²⁸ PG HA 6163 del 01/04/2020, PG HA 7387 del 23/04/2020 e PG HA 1335 del 22/01/2021; PG HA 16997 DEL 19/10/2020

Figura 47 Biofiltro



La biofiltrazione è un sistema di ossidazione biologica delle molecole odorigene, tramite il quale i prodotti ossidati sono caratterizzati da odosità nulla o decisamente bassa. Le sostanze odorigene sono fermate da un letto filtrante, costituito da legno cippato, e ossidate ad anidride carbonica ed acqua dall'attività dei microorganismi qui insediatisi.

Considerato l'impatto che potenzialmente potrebbe avere un impianto di trattamento rifiuti sulla collettività in termini di emissioni odorigene, al fine di monitorare l'efficienza del biofiltro sono messi in atto:

- controlli mensili su temperatura di esercizio, umidità del letto filtrante e pH;
- controlli trimestrali sul contenuto dei nutrienti della matrice del biofiltro, tempo di residenza e carico specifico medio;
- controllo annuale (da maggio a settembre) per la portata e la concentrazione di odore;
- verifica annuale del livello riempimento del letto filtrante.

In funzione dei valori di umidità del flusso gassoso il materiale filtrante viene umidificato per garantire il mantenimento dei valori ottimali di esercizio che per l'umidità devono essere maggiori al 25%.

Inoltre, la corretta funzionalità del sistema biofiltrante è assicurata da periodiche operazioni di manutenzione che consistono sostanzialmente nella movimentazione e/o nella sostituzione/reintegro del letto biofiltrante.

Il Piano di Monitoraggio dell'impianto prevede la determinazione annuale della concentrazione di odore nel periodo da maggio a settembre. Si riportano nelle successive tabelle gli esiti delle analisi effettuate nel periodo di riferimento da cui si evince il pieno rispetto dei limiti previsti dall'AIA.

Tabella 16 Valori di concentrazione di odore Emissione E1 – Monitoraggio olfattometrico

Parametro	u.m.	Limite	2019	2020	2021
Concentrazione odore Biofiltro E1*	OU _E /m ³	300	150	160	160

Fonte: AUTOCONTROLLI

*Media geometrica delle concentrazioni di odore dei campioni

Figura 48 Punti di emissione cogeneratori (E4, E5)



L'impianto di compostaggio presenta, inoltre, due punti di emissioni convogliate, E4 e E5, connessi al sistema di digestione anaerobica e relativo impianto di cogenerazione (Figura 49). Il combustibile impiegato è il biogas che si sviluppa dalla fase di digestione anaerobica dei rifiuti ed in minima parte dalla vasca di stoccaggio del percolato di processo. Per l'abbattimento degli inquinanti è presente un post-combustore con tecnologia CL.AIR.

Nel corso del 2019 il gestore ha migliorato l'abbattimento degli ossidi di zolfo dai fumi di cogenerazione. L'intervento è consistito nell'implementazione della fase di trattamento del biogas con una desolforazione biologica, ottenuta tramite iniezione di aria nei fermentatori per promuovere la proliferazione delle specie batteriche interessate, al fine di diminuire il contenuto di acido solfidrico nel biogas prodotto e avviato a recupero. È possibile apprezzare gli effetti di

riduzione degli ossidi di zolfo nel biennio 2019-2020, evidenti anche nei grafici Figura 49 e Figura 50.

Nelle successive tabelle si riportano gli esiti analitici del monitoraggio condotto, con frequenza annuale, sugli effluenti in uscita dai cogeneratori.

Tabella 17 Concentrazione degli inquinanti nelle emissioni del cogeneratore 1 (E4) – Valore annuale

Parametro	u.m.	Limite	2019	Limite	2020	2021
Materiale particolato	mg/Nm ³	10	<0,2	10	<0,2	0,284
Acido cloridrico	mg/Nm ³	10	<0,5	10	<0,5	<0,5
Acido fluoridrico	mg/Nm ³	2	<0,5	2	<0,5	<0,5
Carbonio organico totale	mg/Nm ³	150	43	150	15	19,8
Ossidi di azoto – NO ₂	mg/Nm ³	450	281	450	406	361
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	300	41	300	37	42,1
Ossidi di zolfo – SO ₂	mg/Nm ³	300	106	50	<3	<0,21

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

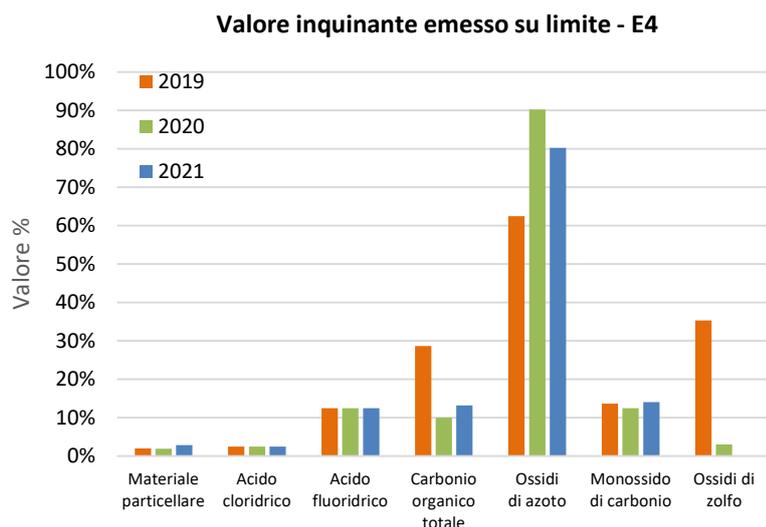
Tabella 18 Concentrazione degli inquinanti nelle emissioni del cogeneratore 2 (E5) – Valore annuale

Parametro	u.m.	Limite	2019	Limite	2020	2021
Materiale particolato	mg/Nm ³	10	<0,2	10	1,4	<0,16
Acido cloridrico	mg/Nm ³	10	<0,5	10	<0,5	<0,5
Acido fluoridrico	mg/Nm ³	2	<0,5	2	<0,5	<0,5
Carbonio organico totale	mg/Nm ³	150	29,6	150	9	10,2
Ossidi di azoto – NO ₂	mg/Nm ³	450	328	450	345	405
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	300	71	300	32	34,2
Ossidi di zolfo – SO ₂	mg/Nm ³	300	56	50	<3	<0,2

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

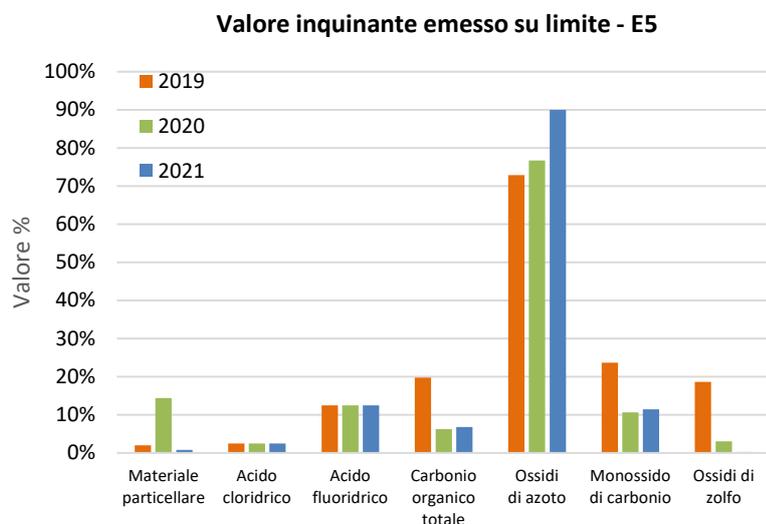
Di seguito i grafici dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite".

Figura 49 Andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al Limite" – emissione E4



L'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" evidenzia il pieno rispetto dei limiti autorizzati delle concentrazioni di inquinanti in uscita dai cogeneratori.

Figura 50 Andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al Limite" – emissione E5



Discarica per rifiuti non pericolosi

Relativamente alla discarica, le uniche emissioni convogliate provengono sia dall'impianto di produzione energetica (E4), costituite dai gas di scarico del motore attualmente in funzione, che dalla torcia di combustione, a supporto del motore in caso di eccesso di produzione di biogas.

L'impianto di produzione energetica è costituito da gruppo elettrogeno dotato di sistema CL.AIR²⁹, un sistema di abbattimento specifico per il monossido di carbonio basato sulla post-combustione per innalzamento della temperatura fino a valori di circa 740 – 780 °C con conseguente ossidazione dei composti a CO₂ e H₂O.

Figura 51 Impianto di recupero energetico



L'atto autorizzativo prevede per l'emissione convogliata del motore un monitoraggio annuale. Nella tabella seguente sono riportati gli esiti dei rilievi analitici per il triennio di riferimento, unitamente alla rappresentazione grafica degli andamenti, dai quali si evince come i valori dell'emissione convogliata siano conformi ai limiti di legge.

²⁹ Sistema in grado di realizzare una post-combustione rigenerativa nei gas di scarico dei motori che abbatta il contenuto di monossido di azoto presente nei gas di scarico stessi.

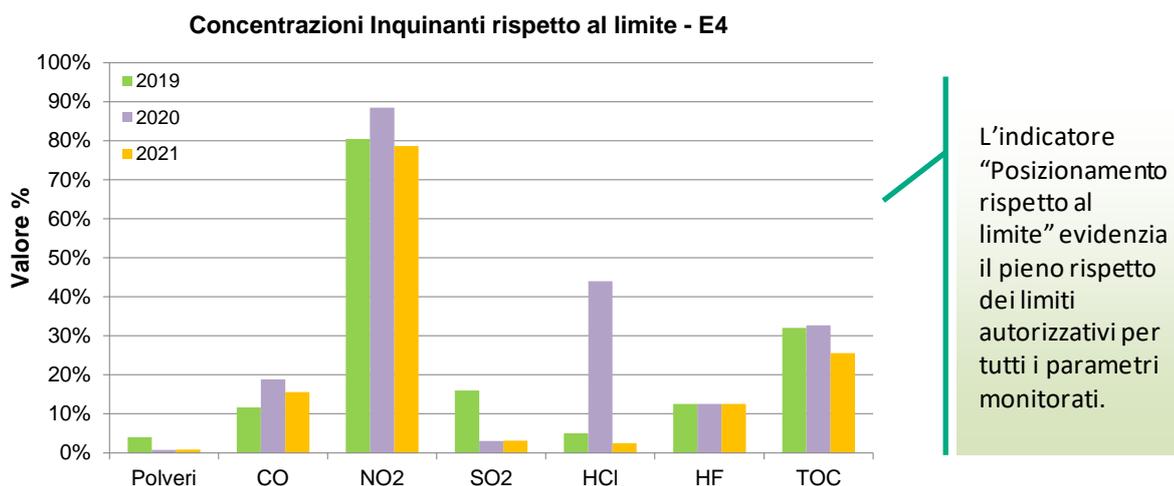
Tabella 19 Emissioni del punto E4 – Profilo annuale

PARAMETRI	U.M.	Limiti	2019	2020	2021
Contenuto d'acqua	%	-	16,3	14,6	17,4
Anidride carbonica (CO ₂)	%	-	14,1	12,1	12,7
Materiale particolare totale	mg/Nm ³	10	0,4	<0,15	<0,17
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	300	35	56,6	46,6
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	mg/Nm ³	450	362	398	354
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	mg/Nm ³	50	8	<3	<3,1
Composti inorganici del cloro (espressi in HCl)	mg/Nm ³	10	0,5	4,4	<0,5
Composti inorganici del fluoro (espressi in HF)	mg/Nm ³	2	<0,5	<0,5	<0,5
T.O.C	mg/Nm ³	150	48	49	38,3

REPORT ROMAGNA ENERGIA SRL / REPORT INTERNO HERAMBIENTE

Di seguito si riporta l'andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" per l'emissione E4.

Figura 52 Andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" (E4)



12.5.2 Emissioni diffuse

Nel complesso impiantistico si identificano principalmente emissioni diffuse di natura polverulenta ed odorigene associate alle attività di trattamento e stoccaggio dei rifiuti.

In particolare, le principali sorgenti di emissioni diffuse possono essere riconducibili a:

- arie esauste residue da processo di compostaggio, sia di natura odorigena che polverulenta;
- impianto di depurazione;
- eventuali fuoriuscite dal corpo di discarica nonostante il conferimento all'interno della rete di captazione specifica;
- mezzi di trasporto che conferiscono i rifiuti in entrata e in uscita dal sito.

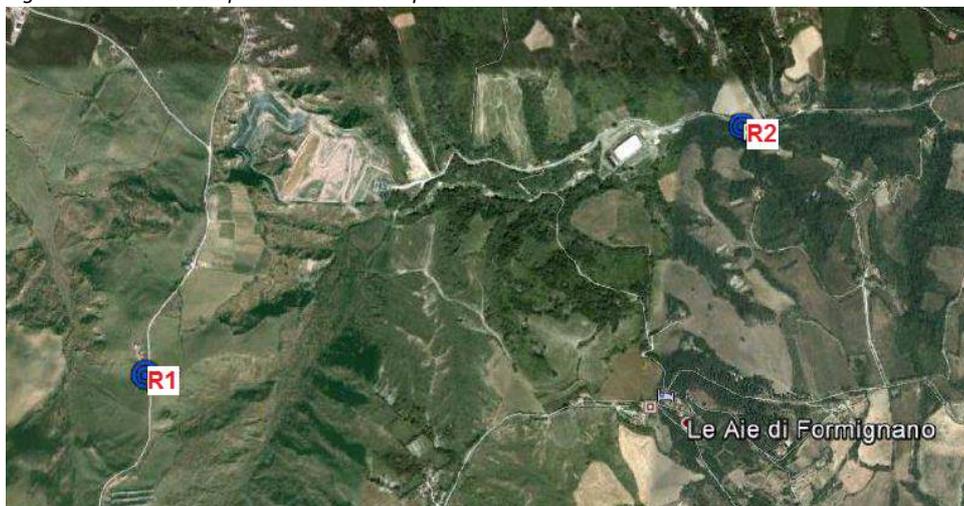
L'impianto di compostaggio è strutturato in modo da limitare al massimo le emissioni diffuse in quanto le fasi principali delle lavorazioni potenzialmente odorigene (sezione di ricevimento e stoccaggio rifiuti in ingresso, platea di lavorazione – area vagliatura e triturazione, area di bioossidazione intensiva e stabilizzazione aerobica, fasi di apertura/chiusura dei fermentatori, sezione di stoccaggio compost di qualità e compost fuori specifica) sono eseguite in locali chiusi, mantenuti in depressione mediante un sistema di aspirazione che capta e invia le arie esauste ad un sistema di trattamento costituito da uno scrubber ed un biofiltro, al fine di limitare le fuoriuscite di emissioni odorigene.

Relativamente alla discarica, le emissioni diffuse, considerate le condizioni attuali di cessazione dei conferimenti, possono essere rappresentate da eventuali fuoriuscite di biogas dal corpo discarica nonostante il confinamento all'interno della rete di captazione specifica.

Per valutare lo stato di qualità dell'aria il gestore effettua un monitoraggio nell'intorno della discarica con la finalità di controllare l'inquinamento dovuto sia al traffico veicolare sia alla diffusione di inquinanti dalla discarica. I punti di campionamento, a monte (R1) ed a valle del comparto impiantistico (R2), tengono conto della direttrice prevalente dei venti e, seppur ubicati nell'intorno dell'area di discarica, possono ritenersi sufficientemente rappresentativi dello stato di qualità dell'aria dell'intero sito.

Nella figura seguente sono indicati i punti di campionamento e, a seguire, gli esiti del monitoraggio per i parametri ritenuti più significativi per la qualità dell'aria. La rosa di parametri selezionati si compone di inquinanti rilevanti per caratteristiche odorigene. In realtà, al pari di quanto detto riguardo ai monitoraggi sui piezometri, lo spettro delle analisi effettuate è ben più ampio di quello illustrato, al fine di tenere sotto controllo anche i parametri non propriamente spia.

Figura 53 Punti di campionamento della qualità dell'aria



Nella tabella seguente sono riportati gli esiti dei monitoraggi condotti semestralmente fino alla chiusura della discarica. A partire dalla gestione post-operativa (ottobre 2019) la periodicità diviene triennale.

Tabella 20 Rilevi su parametri caratteristici delle emissioni diffuse

Parametri	Unità di misura	2018		2019	
		Monte (R1)	Valle (R2)	Monte (R1)	Valle (R2)
Benzene	µg/Nm ³	0,34	0,64	0,58	0,16
Cloruro di vinile	µg/Nm ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Mercaptani	µg/Nm ³	<7	<7	<6	<6
Dimetilsolfuro	µg/Nm ³	<0,04	<0,04	<0,03	<0,03
Acido solfidrico	µg/Nm ³	<0,002	<0,002	0,001	<0,001

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Non disponendo per i parametri analizzati di limiti legislativi dettati da autorizzazione si rileva che il cloruro di vinile monomero ed i mercaptani risultano sempre inferiore al limite di quantificazione ed il benzene si mantiene sempre inferiore ai valori di riferimento disponibili³⁰. Anche l'acido solfidrico si presenta sempre con valori esigui e in taluni casi inferiori alla soglia di rilevanza strumentale e, pertanto, al di sotto del valore di soglia olfattiva media³¹ (35 µg/Nm³). È necessario ricordare che i limiti di riferimento normativi considerati per tale parametro sono del tutto indicativi e si applicano solamente su valori ottenuti in lunghe campagne di monitoraggio (annuali) e nel caso in cui si verificano, nel corso di un anno solare, più di 35 episodi di superamento del limite. Da evidenziare inoltre come i valori rilevati a valle della discarica sono paragonabili ai dati rilevati a monte del sito in esame. Si conferma in ultimo che nel biennio 2018-2019 non si sono evidenziati superamenti dei limiti normativi vigenti e dei valori obiettivo imposti dal D. Lgs. 155/10.

³⁰ Benzene (C₆H₆): soglia di qualità dell'aria pari a 5 µg/Nm³ (D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010).

³¹ Acido solfidrico (H₂S): soglia olfattiva media generalmente attorno ai 35 µg/Nm³ (Radiello "Fondazione Salvatore Maugeri IRCCS" 2002-2003 Metodo H1).

12.5.3 Emissioni ad effetto serra

Il fenomeno dell'effetto serra è dovuto all'innalzamento della concentrazione atmosferica dei cosiddetti gas serra (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, ecc.) ovvero gas in grado di assorbire la radiazione infrarossa provocando, conseguentemente, un riscaldamento globale.

Per contrastare il fenomeno, nel 1997 è stato varato il Protocollo di Kyoto, un accordo internazionale di natura volontaria entrato in vigore nel 2005 che impegnava gli Stati firmatari ad una riduzione quantitativa delle proprie emissioni dei gas climalteranti rispetto ai livelli del 1990. Successivamente, con l'accordo Doha, il Protocollo di Kyoto è stato esteso al 2020 ("Kyoto2") anziché alla fine del 2012. Il periodo post-2020 è regolato dall'Accordo di Parigi sul clima, raggiunto il 12 dicembre 2015 alla Conferenza annuale dell'Onu sul riscaldamento globale (Cop 21) ed entrato in vigore il 4 novembre 2016, che definisce quale obiettivo di lungo termine il contenimento dell'aumento della temperatura. Agli accordi internazionali, sono seguite le politiche e le misure attuate dall'Unione Europea al fine di dare attuazione agli impegni assunti per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Il processo di compostaggio ha un effetto nullo sull'effetto serra, in quanto non fa altro che ossidare carbonio da biomasse ad anidride carbonica (CO₂). Il gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC³²) ha chiaramente identificato il sequestro del carbonio nel suolo come una delle possibili misure di attenuazione dei gas serra per l'agricoltura nel breve periodo³³.

L'utilizzo di fertilizzanti organici, come ad esempio il compost, può aumentare l'ammontare di carbonio immagazzinato nei suoli agricoli e contribuire alla sottrazione di anidride carbonica dall'atmosfera, oltre ad arricchire la qualità del terreno a prevenirne l'impoverimento.

Alcuni calcoli³⁴ hanno evidenziato che un aumento dello 0,15% del carbonio organico nei suoli arabili italiani potrebbe fissare nel suolo la stessa quantità di carbonio che ad oggi è rilasciata in atmosfera per l'uso di combustibili fossili in un anno in Italia.

A tal riguardo si è effettuato un bilancio delle emissioni di CO₂ espresso come differenza tra la CO₂ teoricamente prodotta dalle lavorazioni svolte nel sito e la CO₂ teoricamente evitata.

Le stime effettuate (Tabella 21) si basano su fattori di emissione che per le tonnellate di CO₂ evitate hanno considerato i seguenti contributi: mancate emissioni di NO₂ da gas combustibile e alternativa del compost ai concimi minerali, alla sostanza organica come torba e come letame.

Tabella 21 Bilancio 2021 delle emissioni di CO₂

Fonte di emissione	Tonnellate di CO ₂ evitate	Tonnellate di CO ₂ emesse
Processo di compostaggio e biostabilizzazione ³⁵	19.120	5.069
Consumo di gasolio per i mezzi ³⁶		266
Consumo di GPL per riscaldamento ³⁷		0
Consumo di energia elettrica per lavorazione rifiuti ³⁸		1.268
Produzione di energia elettrica rinnovabile ⁴³	3.500	
Emissioni di CH ₄ da processo di compostaggio ³⁹		50
Bilancio: 15.966 tonnellate di CO₂ evitate		

³² Intergovernmental Panel on Climate Change.

³³ Favoino, E., Hogg, D.: "Composting and Greenhouse Gases: strategic views and a preliminary assessment" (Compostaggio e gas serra: considerazioni strategiche e valutazione preliminare): in: Atti della Conferenza "Biological Treatment of Biodegradable Waste" (Trattamento biologico di rifiuto biodegradabile), organizzata dalla Commissione Europea a Bruxelles, 8-10 aprile 2002; "The potential role of compost in reducing greenhouse gases" Favoino and Hogg, Waste Management Research 2008 (Il ruolo potenziale del compost nella riduzione dei gas serra).

³⁴ Prof. P. Sequi al Compost Symposium, Vienna, 29-30 Ottobre 1998.

³⁵ Fonte: Ottimizzare il ciclo del Carbonio. Il contributo della raccolta differenziata dello scarto organico alla lotta al cambiamento climatico (Enzo Favoino, Alberto Confalonieri).

³⁶ Fonte: <http://www.epa.gov/OMS/climate/420f05001.htm>.

³⁷ Fonte: ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale), Database dei fattori di emissione <http://www.inventaria.sinanet.apat.it/index.php>.

³⁸ Fonte <http://www.climateneutralgroup.com>.

³⁹ <http://www.inventaria.sinanet.apat.it/index.php>. Il metano (CH₄) ha un potere climalterante 21 volte superiore a quello della CO₂.

Il bilancio finale risulta positivo dimostrando che tale tipologia di impianto per il recupero e riutilizzo di sostanza organica evita l'emissione in atmosfera di gas ad effetto serra favorendo l'immagazzinamento del carbonio nel terreno.

Per quanto riguarda la discarica, in ottemperanza alla normativa di settore, si effettua anche la stima dei quantitativi di anidride carbonica e metano rilasciati nell'ambiente. Va precisato che le emissioni di CO₂ di origine biogenica sono considerate ad impatto zero in termini di gas serra, poiché rientrano nel naturale ciclo del carbonio.

Il calcolo sfrutta un modello matematico basato sui seguenti dati di partenza:

- rifiuti conferiti in discarica (t/a) a partire dall'anno di inizio dei conferimenti;
- composizione merceologica delle diverse tipologie di rifiuti conferiti negli anni (percentuali in peso di plastica, cellulose, organico, inerti, metalli ecc.) e analisi elementare della composizione di ogni singola frazione;
- biogas captato (Nm³/anno) dall'anno di inizio attività;
- biodegradabilità delle singole frazioni merceologiche (%);
- velocità di biodegradazione delle singole frazioni merceologiche (%).

Il dato in uscita è utilizzato ai fini dell'aggiornamento del "Registro integrato delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti" (PRTR - Pollutant Release and Transfer Register⁴⁰) che fa parte di un unico registro europeo (Registro E-PRTR) che tiene conto di tutte le dichiarazioni provenienti dai complessi impiantistici ubicati nel territorio dell'Unione Europea. Il superamento della soglia PRTR obbliga il gestore dell'impianto ad effettuare la dichiarazione delle emissioni.

Va precisato che relativamente alle discariche, soprattutto se di certe dimensioni, la soglia individuata per il metano, pari a 100 t/anno, implica, di norma, un superamento e la conseguente dichiarazione. Si puntualizza che la stima sul metano dichiarato è effettuata sul solo contributo delle emissioni diffuse di biogas, mentre il valore di anidride carbonica dichiarato tiene conto della somma dei contributi provenienti dalle emissioni convogliate e dalle emissioni diffuse.

L'assunzione di partenza utilizzata per la stima delle emissioni da dichiarare è che il biogas emesso coincida con la differenza tra quello teorico e quello captato secondo la seguente equazione:

$$\text{biogas teorico} - \text{biogas captato} = \text{biogas emesso (emissione diffusa)}.$$

Nella tabella sottostante si riportano i dati della Dichiarazione PRTR riferiti al 2021.

Tabella 22 Flussi di massa

Parametro	u.m.	Soglia PRTR ⁴¹	2021
Metano	tonn/a	100	326
Anidride Carbonica	tonn/a	100.000	4.380

FONTE: DICHIARAZIONE PRTR 2021

⁴⁰ Regolamento CE 166/2006 e s.m.i. – I valori soglia di cui all'Allegato II del Regolamento sono utilizzati esclusivamente ai fini della Dichiarazione PRTR.

⁴¹ Soglia PRTR – Il valore soglia di cui all'Allegato II del Regolamento CE 166/2006 è utilizzato esclusivamente ai fini della Dichiarazione PRTR: qualora il valore del flusso di massa dell'anno precedente sia superiore alla propria soglia, il gestore provvede ad effettuare la dichiarazione.

12.6 GENERAZIONE DI ODORI

Si definisce odore qualsiasi emanazione che giunga nella zona olfattiva della mucosa nasale in concentrazione sufficientemente elevata per poterla stimolare. La percezione dell'odore ha una natura altamente emozionale, quindi la difficoltà risiede nell'oggettivare la sua percezione in modo da ottenere risultati confrontabili applicati a contesti differenti.

Il problema delle emissioni odorigene è associato inevitabilmente alle operazioni di trattamento e smaltimento dei rifiuti, durante i vari trattamenti e nel momento stesso dello stoccaggio si possono liberare nell'ambiente concentrazioni sensibili di sostanze organiche volatili o inorganiche, responsabili del fenomeno dei cattivi odori. In particolare, la frazione di rifiuto che crea maggiori problemi è la frazione organica e/o putrescibile del rifiuto urbano, per questo motivo, presso gli impianti di compostaggio, il problema principale delle emissioni prodotte può riguardare la formazione di odori sgradevoli. Tuttavia, è anche importante sottolineare come, negli impianti di trattamento rifiuti, le molestie olfattive più sgradevoli siano originate da sostanze presenti in minima quantità che non determinano pericoli per la salute delle popolazioni esposte.

Nel sito in oggetto risulta potenzialmente più critico, dal punto di vista delle emissioni odorigene, l'impianto di compostaggio.

Relativamente, infatti, alla discarica, considerate le condizioni attuali di cessazione dei conferimenti, le fonti di emissioni odorigene più rilevanti, connesse con l'abbancamento dei rifiuti in discarica, risultano rimosse. Le fonti residuali sono legate al biogas prodotto durante la digestione anaerobica dei rifiuti il quale è comunque intercettato dal sistema di captazione che ne riduce notevolmente la diffusione all'esterno rendendola trascurabile. A seguito della cessazione dei conferimenti nel 2013 è stato interrotto⁴² il monitoraggio delle emissioni odorigene, poi definitivamente eliminato dal Piano di sorveglianza e controllo con l'entrata in vigore della nuova autorizzazione mentre continua ad essere regolarmente eseguita la valutazione della qualità dell'aria (Tabella 20), che ha comunque rilevato valori per i composti odorigeni tendenzialmente inferiori ai livelli di percettibilità e privi di criticità.

Relativamente all'impianto di compostaggio, a partire dall'anno 2016, l'autorizzazione vigente prescrive un monitoraggio odorimetrico annuale mediante naso elettronico e olfattometria dinamica da effettuarsi presso un ricettore sensibile individuato nel paese limitrofo di San Carlo, volto ad individuare l'impatto odorigeno dell'impianto sul territorio circostante.

L'indagine è condotta mediante due nasi elettronici, uno posizionato all'interno dei confini⁴³ dell'impianto e l'altro localizzato presso un ricettore ritenuto sensibile (Figura 54). Prima di condurre le analisi, lo strumento deve essere sottoposto ad una fase di "addestramento" che consiste nel riconoscimento di campioni gassosi, prelevati presso le principali sorgenti di odore dell'impianto, necessari ad istruirlo a riconoscere gli odori ed a creare un database che utilizzerà per il confronto.

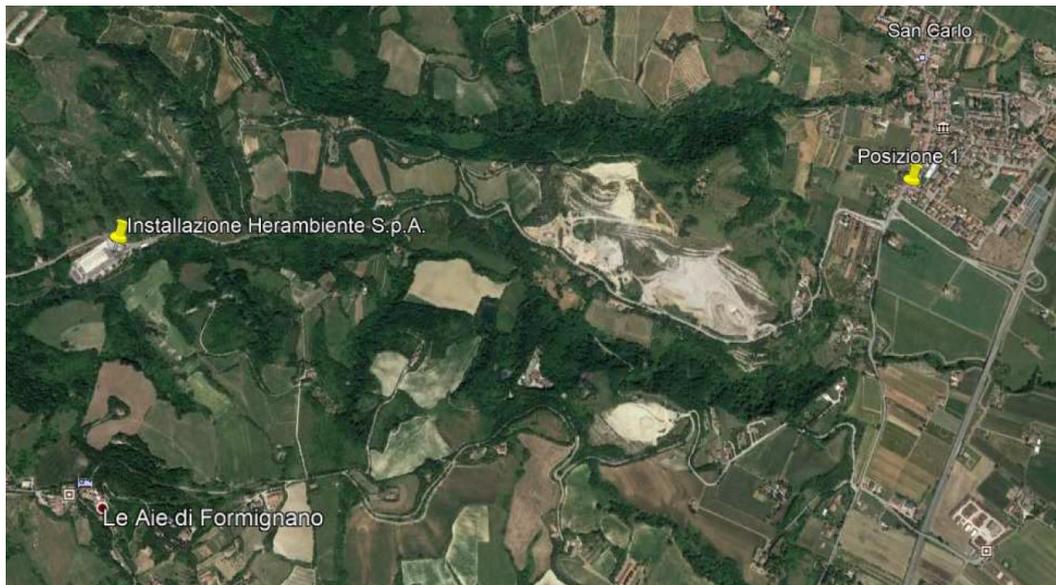
Nel caso specifico, sono state identificate dieci classi olfattive corrispondenti alle principali sorgenti di odore, unitamente ad una classe bianca che rappresenta l'aria neutra, ovvero, un campione di gas ottenuto in momenti in cui non fossero percepibili odori provenienti dall'impianto. Una volta che il naso elettronico ha effettuato le proprie analisi, i dati registrati vengono confrontati con quelli immagazzinati durante la fase di addestramento, permettendo una classificazione dell'aria dal punto di vista qualitativo ed una stima della concentrazione di odore.

In Tabella 23 sono riportati gli esiti dei monitoraggi svolti nel triennio, della durata di otto giorni circa nel 2019 e di un mese nel 2020 e di 13 giorni nel 2021, presso ricettore individuato che rappresenta il punto maggiormente significativo per la valutazione di un eventuale impatto odorigeno causato dall'impianto di compostaggio rispetto ai valori rilevati ai confini dell'impianto; quest'ultimi infatti, a causa della ridotta distanza fra il luogo di installazione del naso elettronico e le sorgenti di odore, causa delle rilevazioni, possono essere considerati valori "in emissione", ossia caratteristici della sorgente e pertanto non rappresentativi dell'impatto odorigeno dell'impianto.

⁴² Comunicazione Herambiente Prot. n. 5680 del 24/04/2013 e relativa risposta della Provincia Prot. 7509 del 04/06/2013.

⁴³ La scelta di posizionare lo strumento entro i confini è giustificata dai regolamenti in materia di odore di alcuni stati americani che, per diverse tipologie di impianti, fissano dei limiti in concentrazione di odore al perimetro dell'impianto stesso (Mahin et al., 2001).

Figura 54 Localizzazione dei rilievi



FONTE: RELAZIONE MONITORAGGIO DELL'ESPOSIZIONE OLFATTIVA MEDIANTE NASI ELETTRONICI

Tabella 23 Esiti rilievi odorimetrici (nasi elettronici)

Periodo di campionamento	Valori rilevati al ricettore sensibile	Limite	Posizione ricettore
2019 (giugno)	0,4%	15%	Ricettore a circa 2.600 m dal confine in direzione est-nord est
2020 (giugno)	<0,1%		
2021 (giugno)	0,1%		

FONTE: AUTOCONTROLLI

Nell'ambito delle indagini olfattometriche, lo strumento installato presso il ricettore, addestrato esclusivamente sulla base delle emissioni odorigene dell'impianto di compostaggio, ha rilevato nell'aria ambiente per tutti i monitoraggi effettuati delle percentuali di presenza di odori ben al di sotto del limite del 15%⁴⁴, inteso come il limite di accettabilità di "ore di odore" percepite all'anno dalla popolazione limitrofa nelle zone industriali o agricole. L'ora di odore⁴⁵ a sua volta rappresenta un'ora in cui l'odore è stato percepito per oltre il 10% del tempo, quindi per più di sei minuti. Per tale motivo è possibile supporre che presso tale ricettore vi sia un impatto olfattivo trascurabile e non problematico nel periodo temporale considerato.

Nell'ambito del sistema di gestione ambientale, inoltre, si tengono monitorati gli eventuali reclami pervenuti dall'esterno. La valutazione di significatività degli aspetti ambientali ha ritenuto l'aspetto "generazione di odore" associata all'impianto di compostaggio comunque prioritario in quanto si tratta di emissioni odorigene di natura continuativa.

12.7 CONSUMO DI RISORSE NATURALI E PRODOTTI CHIMICI

Presso il complesso impiantistico sono impiegate risorse naturali nella gestione della discarica e dell'impianto di compostaggio.

Nelle discariche si consumano principalmente risorse naturali costituite da materiali litoidi in genere (ghiaia, sabbia, argilla ecc.) che assolvono alla funzione di realizzare i diversi interventi strutturali sul corpo di discarica (arginature, drenaggi per il biogas e per il percolato, viabilità interna, copertura finale) oltre che ad interventi gestionali (es. copertura giornaliera dei rifiuti). Nel triennio di riferimento, dal momento che i conferimenti in discarica sono terminati da gennaio 2013, il consumo di risorse naturali è stato nullo.

Presso il compostaggio viene invece utilizzata massa filtrante vegetale per alimentare i biofiltri e reagenti nell'impianto di depurazione biologico. Lo stoccaggio dei reagenti avviene in serbatoi fuori terra posizionati in

⁴⁴ Linea guida "GIRL-Geruchsimmission-Richtliene" del 13/05/1998 sulle immissioni di odore.

⁴⁵ Metodologia "field inspection" (VDI 3940, 1993).

un bacino di contenimento in cemento armato o in taniche/cisternette stoccate all'interno di un locale pavimentato, dotato di rete di collettamento al depuratore aziendale.

Si riportano nella seguente tabella i quantitativi dei principali reagenti attualmente utilizzati nell'impianto di depurazione.

Tabella 24 Tipologia e quantitativi di reagenti acquistati

MATERIA PRIMA	FUNZIONE DI UTILIZZO	CONSUMO (t/a)		
		2019	2020	2021
Acido Citrico	Lavaggio membrane depuratore	30,7	19,74	11,25
Acido Cloridrico	Lavaggio membrane depuratore	32,8	52,63	34,97
Acido solforico	Scrubber	409,7	423,65	456,37
Ossigeno liquido	Depuratore	263,1	267,5	218,9

FORNITE: DOCUMENTI DI TRASPORTO (DDT)

Dall'analisi degli andamenti si evince, nel triennio, un andamento variabile dei consumi delle materie prime utilizzate nell'impianto di depurazione. Si rileva anche l'aumento del consumo di acido solforico utilizzato nello scrubber al fine di migliorare l'abbattimento degli effluenti gassosi in entrata al biofiltro.

Non sono invece utilizzate ai fini del processo specifiche materie prime, perciò l'indicatore chiave relativo al consumo di materie prime risulta inapplicabile.

12.8 RUMORE

Il complesso impiantistico oggetto della presente dichiarazione ambientale è situato interamente all'interno del Comune di Cesena il cui piano di classificazione acustica, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 70 del 14/11/2013, colloca il sito in Classe V "Aree prevalentemente produttive", mentre i ricettori sono inseriti in Classe III "Aree di tipo misto".

I valori limite assoluti di immissione previsti per la Classe III, secondo quanto indicato dal DPCM 14/11/1997, sono: 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per il periodo notturno.

Le valutazioni di impatto acustico sono state svolte in maniera indipendente ed in momenti differenti per la discarica e per l'impianto di compostaggio, in ottemperanza ai rispettivi atti autorizzativi.

Per la valutazione dell'impatto acustico determinato dalla discarica si fa riferimento all'analisi condotta a settembre 2020, durante la quale sono stati effettuati rilievi fonometrici in ambiente esterno presso quattro ricettori (R1, R2, R3, R4) ritenuti sensibili alla rumorosità proveniente dal complesso impiantistico, trattandosi di abitazioni residenziali. Lo scopo dell'indagine è rilevare il valore massimo di rumore immesso dalle sorgenti sonore presenti nel sito impiantistico presso i ricettori selezionati e di verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione e del criterio differenziale⁴⁶.

I rilievi sono stati eseguiti sia in periodo diurno che notturno poiché le sorgenti sonore presenti presso la discarica, quali ad esempio il motore di produzione di energia elettrica e la centrale di aspirazione del biogas, sono attive 24 ore al giorno.

La valutazione del rumore emesso dall'impianto di compostaggio è stata effettuata nel mese di aprile 2021, in ottemperanza a quanto previsto dall'autorizzazione⁴⁷, ed i rilievi fonometrici sono stati condotti in prossimità del recettore più prossimo ed esposto alle sorgenti sonore dell'impianto (R10) in periodo diurno e notturno.

Si riportano in Figura 55 e Figura 56 i punti di misurazione presso i ricettori prescelti considerando le abitazioni più vicine e in Tabella 25 e Tabella 26 gli esiti dei rilievi fonometrici.

⁴⁶ Nei casi di applicabilità, la differenza tra il rumore ambientale e il rumore residuo non deve essere superiore ai 5dB(A) nel periodo diurno e ai 3 dB(A) nel periodo notturno (DPCM del 14/11/1997 e smi).

⁴⁷ Modifica non sostanziale di AIA DET-AMB-277 del 21/01/2020

Figura 55 Planimetria dei punti di rilievo fonometrico - discarica



Tabella 25 Valutazione clima acustico della discarica (in dB(A)) - 2020

PUNTO DI RILEVAZIONE	Limite di immissione DIURNO	Rumore ambientale diurno [dB(A)]	Limite di immissione NOTTURNO	Rumore ambientale notturno [dB(A)]
R1	60	47,0	50	39,3
R2	60	37,2	50	32,9
R3	60	41,1	50	37,3
R4	60	46,7	50	38,6

FONTE: VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO DEL 10/09/2020

Figura 56 Planimetria dei punti di rilievo fonometrico – impianto di compostaggio



Tabella 26 Valutazione clima acustico dell'impianto di compostaggio (in dB(A)) - 2021

PUNTO DI RILEVAZIONE	Limite di immissione DIURNO	Rumore ambientale diurno [dB(A)]	Limite di immissione NOTTURNO	Rumore ambientale notturno [dB(A)]
R10	60	47,0	50	40,0

FONTE: MONITORAGGIO ACUSTICO DEL 16-17/04/2021

Tutte le valutazioni di impatto acustico hanno evidenziato il pieno rispetto dei limiti previsti dalla normativa sia in tempo di riferimento diurno che notturno, pertanto il sito non costituisce una fonte di rumore significativa per l'area circostante. I limiti di immissione sono rispettati in corrispondenza di tutti i ricettori.

Per quanto riguarda la valutazione del criterio differenziale, questo risulta inapplicabile, ai sensi dell'art. 4 Comma 2 del DPCM 14/11/1997, per tutti i ricettori individuati sia in periodo diurno, in quanto i livelli di rumore ambientale misurati risultano inferiori a 50 dB(A), che in periodo notturno, in quanto i livelli di rumore riscontrati risultano inferiori a 40 dB(A).

12.9 RIFIUTI IN USCITA

Il sistema di gestione ambientale, in ottemperanza a specifica procedura interna, stabilisce l'attribuzione della significatività all'aspetto "rifiuti in uscita" per tutti gli impianti Herambiente. Di conseguenza il sistema è dotato di specifiche procedure che disciplinano la corretta caratterizzazione/classificazione dei rifiuti prodotti.

All'interno del sito si distinguono due categorie di rifiuti in uscita:

- autoprodotti, che comprendono:
 - rifiuti di risulta dai processi di trattamento (es. percolato, biostabilizzato, sovrillo);
 - rifiuti generati dalle attività ausiliarie (quali i rifiuti di risulta dalle attività di manutenzione sui mezzi es. filtri dell'olio, oli esausti);
- rifiuti non conformi, si tratta dell'insieme di rifiuti in ingresso al sito ma non idonei ai criteri di accettabilità negli impianti (pneumatici, batterie fuori uso ecc.).

12.9.1 Impianto di compostaggio

Dal processo derivano la maggior parte dei rifiuti in uscita dall'impianto di compostaggio quale biostabilizzato, sovrillo e percolato. Una piccola percentuale di rifiuti prodotti deriva anche dalle attività di manutenzione dell'impianto da cui hanno origine i modesti quantitativi di rifiuti pericolosi costituiti da scarti e filtri di olio.

Biostabilizzato

Il biostabilizzato che si origina dal processo, come descritto al § 10.3.7, è reimpiegato solitamente per le coperture superficiali o giornaliere delle discariche. Di seguito si riportano i quantitativi inviati a recupero, nulli a partire dal 2018.

Come già riportato in precedenza nel documento, nel corso del 2017 si è valutato opportuno destinare tutte le aree adibite a stoccaggio al compost di qualità prodotto in considerazione del fatto che è volontà del gestore di massimizzare la produzione di ACM e minimizzare la produzione di biostabilizzato.

Sovvallo

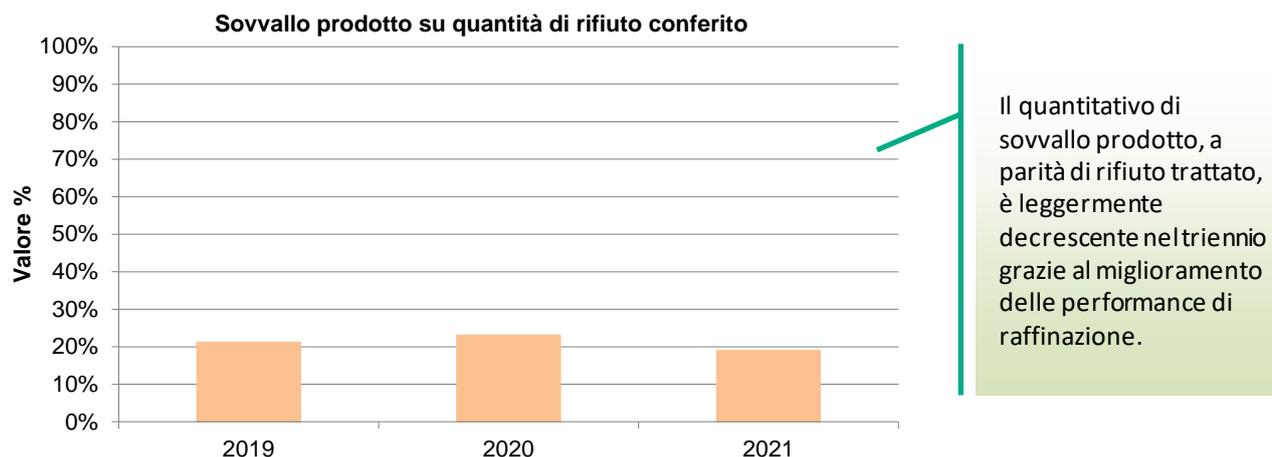
Il sovrillo che si origina nella fase di raffinazione del compost e del biostabilizzato è costituito dalla frazione di scarto non compostabile. La quantità di materiale di scarto che si origina dal processo dipende prevalentemente dalla qualità del rifiuto in ingresso.

Tabella 27 Quantitativi di Sovvallo prodotto (tonnellate)

Descrizione Rifiuti	Codice CER	Classificazione (Pericoloso – Non Pericoloso)	u.m.	2019	2020	2021	Destinazione
Sovvallo	190501	NP	tonn	7.894	8.846	8.418	Smaltimento
Sovvallo	190501	NP	tonn	1.890	1.823	718	Recupero

FONTE: PESO A DESTINO / ESTRAZIONE SOFTWARE GESTIONE RIFIUTI

Figura 57 Andamento della produzione di sovrvallo in funzione del rifiuto trattato



Percolato

Il processo produttivo genera inevitabilmente percolato che viene stoccato in serbatoio dedicato e ricircolato all'interno dell'impianto, per il mantenimento dell'umidità all'interno del bioreattore, consentendo pertanto di risparmiare il consumo di risorsa idrica che dovrebbe essere utilizzata per lo stesso scopo. L'eluato prodotto dalla fase di digestione anaerobica ed il percolato di processo eccedente rispetto alla capacità di trattamento del depuratore biologico interno vengono inviati, tramite autobotte, a trattamento presso impianti autorizzati.

I quantitativi prodotti (Tabella 28) che presentano un andamento lievemente variabile nel triennio di riferimento sono influenzati sia dalle caratteristiche del rifiuto organico proveniente da raccolta differenziata, caratterizzato da un elevato tenore di umidità, che dal quantitativo di rifiuti in ingresso a trattamento presso l'impianto.

Tabella 28 Quantitativi di percolato prodotto (tonnellate)

Descrizione Rifiuti	Codice CER	Classificazione (Pericoloso – Non Pericoloso)	u.m.	2019	2020	2021	Destinazione
Percolato	190599	NP	tonn	6.125	5.862	7.176	Smaltimento

FONTE: PESO A DESTINO / ESTRAZIONE SOFTWARE GESTIONE RIFIUTI

Biogas

Il biogas prodotto dal processo di digestione anaerobica dei rifiuti viene avviato verso 2 gruppi di cogenerazione da 499 kW cadauno per la produzione combinata di energia elettrica e termica. I quantitativi di biogas prodotto ed inviato a recupero sono riportati nella seguente tabella dalla quale si evince una produzione crescente nel triennio.

Si evidenzia comunque il rispetto del limite previsto dall'autorizzazione sulle quantità massime annuali di biogas ammesse a recupero energetico pari a 5.778 tonn/anno.

Tabella 29 Biogas prodotto (tonnellate)

Descrizione Rifiuti	Codice CER	Classificazione (Pericoloso – Non Pericoloso)	u.m.	2019	2020	2021	Destinazione
Biogas	190699	NP	tonn	4.393	4.410	4.829	Recupero

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Le caratteristiche del biogas prodotto e recuperato sono analizzate mediante opportuno analizzatore ed i dati analizzati sono registrati e monitorati giornalmente. In accordo con quanto previsto dalla vigente autorizzazione, si riportano nella tabella seguente i risultati analitici delle analisi sul biogas inviato a recupero.

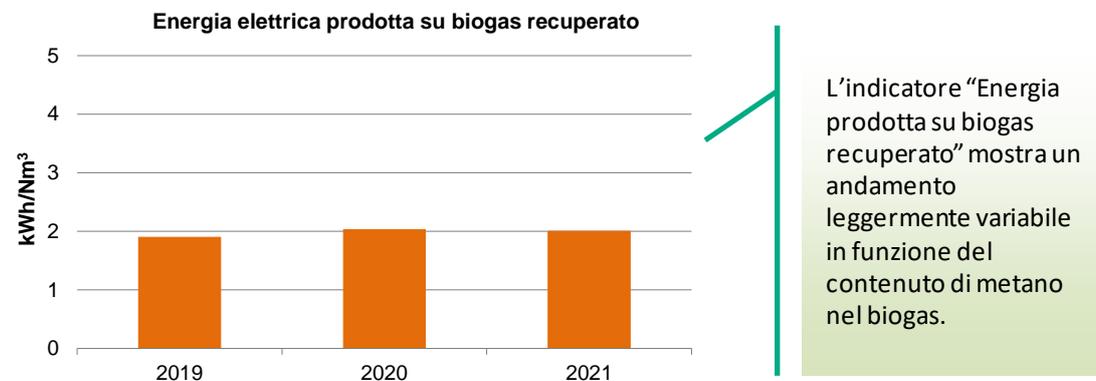
Tabella 30 Caratterizzazione del biogas inviato a recupero – Media annua

Parametro	u.m.	Limiti	2019	2020	2021
Metano	% vol	>30	57	58,8	56,9
H ₂ S	% vol	<1,5	0,057	0,029	0,003
Potere Calorifico Inferiore	kJ/Nm ³	>12.500	20.423	21.074	20.400

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Dall'analisi dei dati riportati in tabella si evince il pieno rispetto dei limiti di processo per tutti i parametri analizzati. Di seguito si riporta il grafico con l'andamento dell'indicatore "Energia elettrica prodotta su biogas recuperato" che presenta un valore medio di energia elettrica prodotta da biogas pari a 1,9 kWh/Nm³.

Figura 58 Andamento dell'indicatore "Energia prodotta su biogas recuperato"



Altri rifiuti

Sono presenti in impianto altri rifiuti che derivano prevalentemente da operazioni di manutenzione e definiti come ausiliari al processo (Tabella 31).

Tabella 31 Rifiuti autoprodotti compostaggio (tonnellate)

Sezione di Produzione	Descrizione Rifiuti	Codice CER	Classificazione (Pericoloso – Non Pericoloso)	2019	2020	2021	Destinazione
Imp. di depurazione - Centrifuga	Fanghi biologici	190812	NP	586	439	484	Smaltimento
Scrubber	Soluzione esausta scrubber	161002	NP	803	892	911	Recupero

FONTE: PESO A DESTINO / ESTRAZIONI SOFTWARE GESTIONE RIFIUTI

12.9.2 Discarica per rifiuti non pericolosi

Percolato

Il principale rifiuto prodotto dalla discarica è costituito dal percolato generato secondo le dinamiche già descritte al paragrafo 10.5.4. Nella tabella sottostante si riportano i quantitativi di percolato prodotto nel triennio di riferimento avviati a trattamento, mediante autocisterne, in impianti esterni autorizzati e la relativa classificazione di pericolosità. I quantitativi decrescenti prodotti nel triennio sono influenzati dal regime pluviometrico.

Tabella 32 Quantitativi di percolato prodotto e gestito come rifiuto (tonnellate)

DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE CER	Pericoloso (P)/ Non Pericoloso (NP)	2019	2020	2021	Destinazione (R/D)
Percolato	190703	NP	5.862	3.370	2.749	Smaltimento

FONTE: ESTRAZIONI DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

Una quota di percolato prodotto, ulteriore rispetto al dato riportato in Tabella 32, pari nel 2021 a 9.269 tonnellate, è inviata⁴⁸ tramite tubazione dedicata a trattamento in sito presso l'impianto di depurazione annesso all'adiacente impianto di compostaggio⁴⁹. Questa modalità permette di ridurre il traffico veicolare ed i rischi legati al trasporto su gomma delle autobotti verso gli impianti di smaltimento finale.

Il Piano di Monitoraggio del sito prevede che il percolato sia sottoposto ad analisi annuale. Gli esiti analitici, relativi ai parametri maggiormente caratteristici, sono riportati nella successiva tabella. Si precisa che le caratteristiche qualitative del percolato subiscono variazioni nel corso del tempo per effetto delle diverse reazioni chimiche che avvengono nel corpo della discarica. Sulla base dei dati rilevati si può concludere che il percolato segue i normali processi di stabilizzazione riscontrabili in letteratura.

Tabella 33 Profilo analitico del percolato - Media annua

Parametro	u.m.	2019	2020	2021
pH	-	7,92	8,26	8,25
COD	mg/l	905	2.800	3.600
BOD ₅	mg/l	475	1.285	1.650
Cromo VI	mg/l	<1	<1	<1
Ferro	mg/l	5,72	5,88	6,92
Manganese	mg/l	0,75	0,31	0,45
Solfati	mg/l	443	226	157
Cloruri	mg/l	1.305	1.905	1.885
Azoto ammoniacale	mg/l	1.450	2.040	1.710
Conducibilità	mS/cm	13,7	14,6	16,5

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Biogas

Altro rifiuto prodotto con maggior rilevanza in termini quantitativi è il biogas, recuperato con contestuale produzione di energia elettrica. La successiva tabella riporta il quantitativo di biogas captato nel triennio di riferimento ed inviato all'impianto di produzione di energia elettrica dalla quale si osserva una significativa flessione ascrivibile alla cessazione dei conferimenti di rifiuti.

Tabella 34 Biogas prodotto (tonnellate)

DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE CER	Pericoloso/ Non pericoloso	Quantità Prodotta espressa in ton			DESTINAZIONE
			2019	2020	2021	
Biogas	190699	NP	2.066	2.414	2.184	Recupero energetico

FONTE: LETTURE CONTATORI

12.10 AMIANTO

L'amianto è un minerale naturale a struttura fibrosa caratterizzato da proprietà fonoassorbenti e termoisolanti. È stato ampiamente utilizzato nel rivestimento dei materiali antincendio e come additivo nel cemento di copertura degli edifici. Le fibre conferiscono all'amianto resistenza e flessibilità ma, se inalate, possono causare gravi patologie.

Presso il sito impiantistico non sono presenti strutture o manufatti contenenti amianto e la discarica non era autorizzata allo smaltimento di rifiuti di tale natura.

12.11 PCB E PCT

Presso il complesso impiantistico è presente unicamente un trasformatore ad olio a servizio dell'impianto di compostaggio per il quale, mediante indagine analitica, si è determinato un contenuto di PCB inferiore ai limiti di legge⁵⁰ consentiti e pertanto l'aspetto risulta non significativo.

⁴⁸ Come da comunicazione della Provincia di Forlì-Cesena. Prot. n. 111045/08 del 18/12/2008.

⁴⁹ L'azienda riceve esclusivamente il percolato prodotto dalla discarica della Busca conformemente alla Decisione in merito alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale rilasciata dalla Provincia di Forlì-Cesena con Delibera n. 530 del 27/11/2007.

⁵⁰ D. Lgs. n. 209 del 22/05/1999 "Attuazione della Direttiva 95/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e policlorotrifenili".

12.12 GAS REFRIGERANTI ●

Presso gli uffici di accettazione e pesa del comparto sono presenti tre condizionatori che utilizzano come refrigerante R407C (miscela ternaria di HFC) e R410A. Relativamente all'impianto di compostaggio sono presenti quattro condizionatori che utilizzano come refrigerante l'R410A (miscela di HFC-32/HFC-125) e sette condizionatori contenenti meno di 5 tonnellate di CO₂ equivalenti di gas R134A. Si segnalano, in ultimo, ulteriori tre condizionatori presso l'impianto di discarica.

Tutti i condizionatori del sito utilizzano gas refrigeranti che, non contenendo cloro, non danneggiano l'ozono atmosferico e sono gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia. Alla luce di queste considerazioni l'aspetto non risulta significativo.

12.13 RICHIAMO INSETTI ED ANIMALI INDESIDERATI ●

L'attività di trattamento dei rifiuti può comportare il richiamo di avifauna, roditori ed insetti, nell'area di conferimento dei rifiuti e nelle zone limitrofe. Al fine di limitare la presenza di animali ed insetti vengono periodicamente realizzate campagne di derattizzazione e demuscazione sia presso l'impianto di discarica che presso l'impianto di compostaggio.

Il sito è poi provvisto di un'opportuna rete di recinzione estesa lungo tutto il perimetro dello stabilimento la cui integrità viene periodicamente controllata.

12.14 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON ●

In occasione della procedura di verifica (screening) attivata nel 2010, per il progetto dell'impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biogas proveniente dalla discarica in esame, presentato da Romagna Energia S.r.l. ed Herambiente alla Provincia di Forlì - Cesena, è stata svolta la valutazione dell'impatto elettromagnetico potenzialmente generato dall'elettrodotto associato alla centrale di produzione di energia elettrica, al fine di ottemperare a quanto previsto dalla LR⁵¹ 30/00 e s.m.i.. Tale analisi ha rilevato l'assenza di impatti elettromagnetici negativi associati agli interventi in progetto⁵². Relativamente all'impianto di compostaggio, per l'immissione della corrente elettrica prodotta dall'impianto di cogenerazione alla rete di distribuzione è stato costruito un elettrodotto interrato. Nel mese di maggio 2012 è stata eseguita una campagna di rilievi per la misura di intensità del campo elettromagnetico, i valori misurati risultano essere inferiori ai valori limite definiti dalla vigente normativa.

⁵¹ Ai sensi del comma 4 art. 13 della Legge Regionale 31 ottobre 2000, n. 30 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico".

⁵² Delibera della Giunta Provinciale di Forlì-Cesena n. 406 del 07/09/2010.

12.15 IMPATTO VISIVO E BIODIVERSITÀ

La discarica come già evidenziato è ubicata nella zona alta della vallata del Rio della Busca in una vallecchia calanchiva e, quindi, in una zona isolata e lontana dai centri abitati. Le strutture impiantistiche presenti non sono visibili nell'arco di 5 Km dalla maggior parte delle direzioni, inoltre, nelle vicinanze non si hanno zone che presentino sensibilità nei confronti della discarica.

L'impianto di compostaggio, ai fini della riduzione dell'impatto visivo, è stato anche oggetto di opere di compensazione ambientale e mitigazione⁵³ che hanno previsto la realizzazione di aiuole con piante rampicanti alla base della perimetrazione schermante posizionata all'ingresso dell'impianto, aiuole con piante rampicanti alla base della facciata schermante costituita da pannelli traforati in alluminio, posizionati nel lato dell'edificio fronte impianto depurazione, piantumazione di essenze arbustive lungo la recinzione dell'impianto e sul terrazzo che costeggia il Rio della Busca (perimetrazione esterna lato Rio della Busca), piantumazione di essenze arboree all'interno del perimetro dell'installazione adibite a verde e siepe schermante attorno alla vasca di accumulo refluo depurato. L'aspetto si ritiene pertanto non significativo.

Per quanto riguarda l'uso del suolo in relazione alla biodiversità si riporta nella seguente tabella il valore della superficie totale del sito costituita da una quota di superficie coperta, da una quota di superficie scoperta impermeabilizzata e la restante quota costituita da aree verdi.

Tabella 35 Utilizzo del terreno

Impianto	Superficie totale [m ²]	Superficie coperta [m ²]	Superficie scoperta impermeabilizzata [m ²]
Impianto di compostaggio	21.090	9.272	11.818
Discarica per rifiuti non pericolosi (area di sedime)	108.600	110	10.000

FONTE: DOCUMENTI TECNICI PER RICHIESTE AUTORIZZAZIONI

12.16 INQUINAMENTO LUMINOSO

Il sito impiantistico è dotato di un impianto di illuminazione regolato da un interruttore crepuscolare che ne regola l'accensione e lo spegnimento.

12.17 RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE

Per quanto riguarda gli obblighi derivanti dal verificarsi di alcune tipologie di rischi, il complesso impiantistico non è soggetto alla normativa "Seveso III" (Direttiva 2012/18/UE) relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose recepita in Italia con il D. Lgs. 105/2015. Inoltre, non sono presenti nelle vicinanze impianti soggetti all'applicazione del citato decreto ed è, quindi, da escludere anche il potenziale coinvolgimento degli impianti di gestione rifiuti Herambiente negli effetti di incidenti rilevanti verificatisi all'esterno del sito stesso.

⁵³ DGP n. 530 del 27/11/2007.

12.18 RISCHIO INCENDIO

Relativamente al rischio incendio l'organizzazione ha predisposto le condizioni di sicurezza necessarie ad ottemperare al rispetto della normativa antincendio.

Con riferimento alla discarica, in data 09/07/2013 è stato ottenuto il Certificato Prevenzione Incendi (CPI) con Pratica n. 42608 in seguito rinnovato in data 12/01/2018 (Prot. n. 00000589). Il campo di applicazione⁵⁴ comprende la produzione di gas infiammabile (biogas) con aspirazione biogas. L'impianto di recupero energetico sito nella discarica è invece dotato di Certificato di Prevenzione Incendi⁵⁵ Pratica n. 42667 (Prot. n. 12869 del 14/10/2013), volturato nel febbraio 2016 ad Herambiente (Prot. n. 1405 del 12/02/2016) e successivamente rinnovato in data 12/01/2018 (Prot. n. 00000590).

Relativamente all'impianto di compostaggio, in data 12/07/2016 (Prot. n. 8271) il gestore ha presentato al Comando dei Vigili del Fuoco, la Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai Fini della Sicurezza Antincendio (SCIA), ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. n. 151/2011, relativamente alle modifiche all'impianto di compostaggio ed alla realizzazione del serbatoio di ossigeno. In data 01/09/2016 è stato rilasciato il CPI⁵⁶ (Pratica n. 25700) con validità a partire dal 16/02/2016 (Prot. n. 10148 del 01/09/2016). Successivamente, a seguito della conclusione degli interventi previsti dal progetto di miglioramento, è stata presentata ulteriore SCIA (Protocollo n. 9300/17 del 30/06/2017) cui è seguito il rilascio del CPI (Prot. n. 00013496 del 21/09/2017). Nel 2021 è stata presentata l'Attestazione di rinnovo periodico di Conformità Antincendio in data 13/02/2021 e la Segnalazione Certificata prot. 2508 del 27/02/2021 relativa alla ricostruzione della tettoia per il deposito materie prime.

Presso gli impianti sono presenti registri antincendio in cui sono riportati i controlli periodici da effettuare per mantenere efficienti e funzionali tutti i presidi antincendio (estintori, idranti, porte tagliafuoco, illuminazione di emergenza, ecc.). Il possibile verificarsi di un incendio è gestito, secondo modalità riportate nel piano di emergenza interno, dalla squadra di emergenza costituita da personale adeguatamente formato in conformità a quanto previsto dal D.M 10/03/1998 in materia antincendio e dal D.M n. 388 del 15/07/2003 per quanto riguarda il primo soccorso. Inoltre, tutto il personale è coinvolto, con cadenza almeno annuale, in simulazioni di evacuazione.

A fine gennaio 2020 si è verificato un incendio che ha interessato la platea coperta per il deposito delle materie prime usate nella gestione dell'impianto di compostaggio ed i rifiuti di manutenzione autoprodotti. Sono stati chiamati immediatamente i Vigili del Fuoco di Cesena, che sono intervenuti domando l'incendio.

L'Arpae è stata prontamente informata e ha effettuato un'ispezione in materia ambientale presso l'impianto nel corso della mattinata stessa, in cui si è verificato l'incendio, constatandone lo spegnimento da parte dei Vigili del Fuoco e la corretta gestione delle acque di spegnimento e dello schiumogeno, intercettati prima dell'ingresso all'impianto di depurazione e di seguito convogliati all'interno di una vasca vuota. Contestualmente ARPAE ha effettuato misure in campo per la matrice aria al fine di valutare l'eventuale presenza di composti organici volatili e la presenza di Acido Solfidrico derivante dal deadsorbimento del carbone attivo esausto utilizzato nelle operazioni di purificazione del metano prima del suo utilizzo nel cogeneratore. Le misure esperite hanno escluso la possibilità di dispersione di dette sostanze al di fuori della zona strettamente interessata dall'incendio. Oltre agli interventi immediatamente messi in atto dall'impianto, nei giorni successivi sono proseguite le attività di pulizia dell'area coinvolta e delle zone limitrofe e di gestione dei reflui generati dallo spegnimento e dalle pulizie. In ottemperanza alla diffida ricevuta (si veda § 9.4) sono stati programmati gli interventi di ripristino dei depositi e degli stoccaggi autorizzati e predisposte le modalità gestionali del transitorio.

⁵⁴ Campo di applicazione ai sensi del D.P.R. n. 151 del 01/08/2011: 1.1.C.

⁵⁵ Campo di applicazione ai sensi dell'Allegato 1 del DPR n. 151 del 01/08/2011: Attività n. 49.2.B, 49.3.C, 12.1.A.

⁵⁶ Campo di applicazione ai sensi dell'Allegato 1 del DPR n. 151 del 01/08/2011: Attività n. 70.2, 49.3, 49.1, 12.1, 1.1, 2.2, 5.2.

13 ASPETTI AMBIENTALI INDIRECTI

La valutazione degli aspetti ambientali è stata integrata con l'analisi degli aspetti ambientali indiretti derivanti principalmente dall'interazione dell'azienda con imprese terze appaltatrici. Il sistema di gestione integrato prevede un processo di qualificazione e valutazione dei fornitori il cui operato è soggetto ad un costante controllo.

13.1 TRAFFICO E VIABILITÀ ●

La viabilità generale interessata dal trasporto dei rifiuti è individuabile in due direttrici principali rappresentate dalla Superstrada E45 e dalla Strada Provinciale SP7 che collegano i principali Comuni della Provincia di Forlì-Cesena, mentre il tratto stradale in avvicinamento al sito è costituito da strade secondarie a percorribilità locale (Figura 60). È presente, infatti, una strada di accesso (Via Rio della Busca) che si innesta alla strada comunale e consente l'accesso al complesso impiantistico.

Il traffico veicolare è determinato principalmente dal trasporto dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio ed in uscita da entrambi gli impianti. Per la discarica, tenuto conto dell'attuale fase di cessazione dei conferimenti rimangono attivi solo i flussi veicolari legati al trasporto del percolato stimati, nel corso del 2021, nel numero di circa 92 all'anno. Per l'impianto di compostaggio, i veicoli che conferiscono i rifiuti sono prevalentemente mezzi compattatori di medie dimensioni. Nel 2021 i flussi giornalieri in entrata sono stati di circa 24 mezzi, mentre i flussi in uscita dall'impianto hanno registrato un numero di circa 4 mezzi al giorno. L'aspetto risulta significativo per la tipologia di traffico.

Figura 60 Localizzazione sito impiantistico e principali strade di accesso



14 OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMA AMBIENTALE

Come richiamato nella **strategia aziendale legata all'identificazione degli obiettivi**, riportata nella parte generale della presente Dichiarazione Ambientale, l'alta direzione individua le priorità aziendali coerentemente con il Piano Industriale di Herambiente Spa che prevede una strategia di sviluppo ambientale valutata in una logica complessiva. Occorre quindi considerare il ritorno ambientale del programma di miglioramento di Herambiente in un'ottica d'insieme.

Di seguito sono riportati gli obiettivi di miglioramento raggiunti ed a seguire quelli in corso e previsti per il prossimo triennio di validità della registrazione EMAS.

Obiettivi raggiunti

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Discarica Busca	Tutela dell'ambiente	Acque superficiali Suolo e sottosuolo	Migliorare il ruscellamento delle acque meteoriche e ridurre significativamente l'infiltrazione delle stesse nel sottosuolo e possibili interazioni con il corpo discarica attraverso interventi di regimazione delle stesse, da effettuare nella vallecola limitrofa alla discarica. Si tratta di interventi di ingegneria naturalistica finalizzati alla mitigazione di fenomeni erosivi di tipo calanchivo nonché di regimazione delle acque piovane provenienti dal coronamento del corpo discarica attraverso la costituzione di un sistema di briglie interne e legno che consentano lo smaltimento delle acque di pioggia diminuendo l'erosione ad oggi in atto tipica dei versanti calanchivi.	Resp. BU	470.000 Euro	2015 Ripianificato al 2017-2018 L'obiettivo è stato ripianificato per ritardi legati alla predisposizione della gara d'appalto. Gli interventi verranno realizzati nel corso del 2017-2018. Obiettivo raggiunto, gli interventi sono terminati il 5 dicembre 2018 e collaudati il 01/03/2019.
Discarica Busca	Tutela dell'ambiente	Consumo materie prime Emissioni diffuse	Ridurre l'impiego di materia prima per la copertura definitiva della discarica attraverso l'utilizzo di materiali geosintetici drenanti in sostituzione dei materiali naturali (sabbia e ghiaia), previsti nel precedente progetto approvato. Considerando le condizioni della copertura definitiva della discarica in questione, tale obiettivo consente da un lato di ridurre l'utilizzo di grandi quantità di materiale di cava, con vantaggio rilevante anche sul traffico veicolare indotto (-99% rispetto al trasporto di materiale naturale) e sulle emissioni in atmosfera di particolato (assenza di cumuli e movimentazione di materiale drenante naturale e conseguentemente di dispersione in atmosfera di particolato nelle giornate ventose e riduzione significativa delle emissioni dovuta alle modalità di posa in opera dei teli drenanti, in luogo della posa in opera di materiale naturale), e, dall'altro, una riduzione del peso della copertura a vantaggio della stabilità del sistema discarica. 1) Richiesta ottenimento/autorizzazioni 2) Realizzazione	Resp. BU	4.000.000 Euro	1) 2014-2015 2) 2015-2017 Ripianificato al 2018-2020 1) La richiesta è stata presentata nel 2014 ed autorizzata con il rilascio dell'AIA di maggio 2015 2) Gli interventi di copertura definitiva della discarica sono terminati il 5 dicembre 2018 e collaudati il 01/03/2019.

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Discarica Busca	Tutela dell'Ambiente Ottimizzazione processi, attività e risorse Miglioramento continuo e sostenibilità	Recupero energetico	Favorire il recupero energetico della discarica, riducendo il ricorso alla termodistruzione in torcia del biogas prodotto, attraverso il collegamento delle sottostazioni di biogas, relative alla parte più vecchia della discarica, ai motori di recupero energetico, incrementando in tal modo anche la produzione di energia elettrica. 1) Richiesta/ottenimento autorizzazione 2) Realizzazione interventi	Resp. BU Discariche Resp. impianto	Euro 30.000	1) 2019-2020 2) 2020-2021 1) Raggiunto. Intervento autorizzato con DET-AMB 2020-3666 del 05/08/2020. 2) Raggiunto. Interventi realizzati ad agosto 2020.
Compostaggio Busca	Ottimizzazione processi attività e risorse Miglioramento continuo e sostenibilità	Recupero energetico	Incrementare la produzione di energia elettrica da recupero biogas di circa 1%/anno, nel prossimo triennio 2018-2020, rispetto i dati di produzione a regime (circa 6.900.000 kWh/anno), attraverso la sostituzione dei motori endotermici con nuovi motori a maggior rendimento elettrico. 1) Realizzazione 2) Risultati attesi	Resp Filiera Resp Ing. di processo	Costi interni Euro 50.000	1) 2017 <u>Ripianificato al 2018</u> 2) 2020 1) L'obiettivo è stato ripianificato in quanto, nel mese di dicembre 2017, è stata prevista la sola manutenzione programmata (revisione 60.000 ore) del cogeneratore 2 ed effettuata la sostituzione di un solo motore. 1) Raggiunto. Sostituito anche il motore a servizio del cogeneratore 1 a fine 2018. 2) L'obiettivo è stato raggiunto evidenziando un incremento del 8 % di produzione dell'energia rispetto ai dati di produzione a regime.
Compostaggio Busca	Ottimizzazione processi, attività e risorse Tutela dell'ambiente Miglioramento continuo e sostenibilità	Gestione del processo Recupero materia	Migliorare ulteriormente le prestazioni della fase di raffinazione, al fine di incrementare il recupero di compost, attraverso un'ottimizzazione del processo di vagliatura dal punto di vista logistico e di movimentazione del materiale, che consiste in particolare nella riallocazione dei macchinari in modo da anteporre la vagliatura grossolana a quella fine per incrementare più efficacemente la separazione del materiale 1) Richiesta/ottenimento autorizzazione 2) Realizzazione 3) Risultati attesi	Resp BU Compostaggi e digestori Resp Impianto	Euro 100.000	1) 2019-2020 2) -3) 2020-2021 1) Raggiunto: autorizzazione DET-AMB 277 del 21/01/2020 2) Raggiunto: fine lavori in data 07/04/2021. 3) Obiettivo raggiunto. Nel 2021 il recupero di compost è stato pari all'11% del totale dei rifiuti trattati, evidenziando un incremento di oltre 3 punti percentuali rispetto al 2020 e 5 rispetto al 2019.

Obiettivi in corso

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/ impegno	Scadenze
Compostaggio Busca	Ottimizzazione processi attività e risorse Tutela dell'ambiente Miglioramento continuo e sostenibilità	Gestione del processo Recupero materia	Efficientare ulteriormente la fase di compostaggio aerobica al fine di incrementare la produzione di compost di qualità attraverso il potenziamento della sezione di maturazione e l'ottimizzazione dell'impianto di aspirazione. In generale il progetto è finalizzato a trasformare l'attuale sezione di stabilizzazione in una sezione analoga a quella di biossificazione intensiva con l'implementazione del sistema di insufflazione che permetterà di migliorare le performance di recupero della fase di ossidazione. 1) Richiesta/ottenimento autorizzazione 2) Realizzazione 3) Risultati attesi	Resp BU Compostaggi e digestori Resp Impianto	Euro 1.500.000	1) 2020-2021 2) 2021-2023 3) 2023 1) Modifica richiesta nell'ambito del Riesame di AIA presentato il 13/11/2020. Progetto autorizzato nel riesame di AIA emesso da ARPAE il 10/05/2022. 2) Inizio lavori previsto entro il 2022.
Discarica Busca	Tutela dell'Ambiente	Ripristino ambientale	Garantire il reinserimento paesaggistico e naturalistico della discarica nel contesto ambientale attraverso interventi di ripristino che consentiranno l'assestamento del terreno e il miglioramento della fertilità per la piantumazione di una macchia arborea sull'area di discarica: 1) semina di miscuglio erbaceo di specie idonee a stazioni argillose e aride (sulla, inula, festuca ecc.) 2) Impianto macchie arbustive e messa a dimora delle piantine 3) Impianto macchie arboree e messa a dimora delle piantine	Resp. BU Discariche Resp. impianto	Euro 350.000	1) 2021 2) 2022 3) 2023 1) Raggiunto. Intervento concluso nel 2020. 2) Raggiunto. Intervento concluso a febbraio 2021.

GLOSSARIO

Acque di prima pioggia: i primi 2,5 – 5 mm. di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio. Si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 minuti.

Acque di seconda pioggia: acqua meteorica di dilavamento derivante dalla superficie scolante servita dal sistema di drenaggio e avviata allo scarico nel corpo recettore in tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia (dopo 15 minuti).

AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale): provvedimento che autorizza l'esercizio di una installazione rientrante fra quelle di cui all'articolo 4, comma 4, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., o di parte di essa a determinate condizioni che devono garantire che l'installazione sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Ambiente: contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.

Aspetto ambientale: elemento delle attività, dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che interagisce o può interagire con l'ambiente.

BAT (Best Available Techniques): migliori tecniche disponibili ovvero le tecniche più efficaci, tra quelle tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili nell'ambito del relativo comparto industriale, per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

BOD₅ (biochemical oxygen demand): domanda biochimica di ossigeno, quantità di ossigeno necessaria per la decomposizione ossidata della sostanza organica per un periodo di 5 giorni.

Carbone attivo: carbone finemente attivo caratterizzato da un'elevata superficie di contatto, sulla quale possono essere adsorbite sostanze liquide o gassose.

CO₂ (anidride carbonica): gas presente naturalmente nella atmosfera terrestre in grado di assorbire la radiazione infrarossa proveniente dalla superficie terrestre procurando un riscaldamento dell'atmosfera conosciuto con il nome di effetto serra.

COD (chemical oxygen demand): domanda chimica di ossigeno. Ossigeno richiesto per l'ossidazione di sostanze organiche ed inorganiche presenti in un campione d'acqua.

Compostaggio: processo di decomposizione e di umificazione di un misto di materie organiche da parte di macro e microrganismi in particolari condizioni (T, umidità, quantità d'aria).

CSS (Combustibile Solido Secondario): combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche

di classificazione e di specificazione individuate delle norme tecniche UNI CEN/TS 15359 e successive modifiche ed integrazioni; fatta salva l'applicazione dell'articolo 184-ter, il combustibile solido secondario, è classificato come rifiuto speciale (Art. 183 cc), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Disoleazione: processo di rottura delle emulsioni oleose. Gli oli sono separati dalle soluzioni acquose con trattamenti singoli o combinati di tipo fisico, chimico e meccanico.

EER (Elenco Europeo Rifiuti): catalogo nel quale sono identificati tramite un codice tutti i rifiuti, istituito con la decisione 2000/532/CE e s.m.i. e riprodotto anche nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Ogni singolo rifiuto è identificato attraverso un codice numerico univoco a sei cifre.

Effetto serra: fenomeno naturale di riscaldamento dell'atmosfera e della superficie terrestre procurato dai gas naturalmente presenti nell'atmosfera come anidride carbonica, vapore acqueo e metano.

Elettrofiltro: sistema di abbattimento delle polveri dalle emissioni per precipitazione elettrostatica. Le polveri, caricate elettricamente, sono raccolte sugli elettrodi del filtro e rimosse, successivamente, per battitura o scorrimento di acqua.

Filtro a manica: apparecchiatura utilizzata per la depolverazione degli effluenti gassosi, costituita da cilindri di tessuto aperti da un lato.

Filtropressatura: processo di ispessimento e disidratazione dei fanghi realizzato per aggiunta di reattivi chimici.

Gruppo elettrogeno: sistema a motore in grado di produrre energia elettrica, in genere utilizzato in situazioni di assenza di corrente elettrica di rete.

Impatto ambientale: modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, causata totalmente o parzialmente dagli aspetti ambientali di un'organizzazione.

IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control): "prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento" introdotta dalla Direttiva Comunitaria 96/61/CE sostituita dalla direttiva 2008/1/CE e, successivamente, dalla direttiva 2010/75/CE. La normativa nazionale di recepimento della direttiva IPPC è il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che disciplina il rilascio, l'aggiornamento ed il riesame dell'AIA.

ISO (International Organization for Standardization): Istituto internazionale di normazione che emana standard validi in campo internazionale.

Jar test: test su uno specifico trattamento chimico per impianti di trattamento acque/reflui effettuato in impianto pilota in scala.

PCI (Potere Calorifico Inferiore): quantità di calore, espressa in grandi calorie, che si sviluppa dalla combustione completa di un chilogrammo di combustibile, senza considerare il calore prodotto dalla condensazione del vapore d'acqua.

Piattaforma ecologica: Impianto di stoccaggio e trattamento dei materiali della raccolta differenziata; da tale piattaforma escono i materiali per essere avviati al riciclaggio, al recupero energetico ovvero, limitatamente alle frazioni di scarto, allo smaltimento finale.

Prestazione ambientale: risultati misurabili della gestione dei propri aspetti ambientali da parte dell'organizzazione.

Polverino: polveri raccolte dall'elettrofiltro.

Processo aerobico: reazione che avviene in presenza di ossigeno.

Processo anaerobico: reazione che avviene in assenza di ossigeno.

Processo di biostabilizzazione: processo aerobico controllato di ossidazione di biomasse che determina una stabilizzazione (perdita di fermentescibilità) mediante la mineralizzazione delle componenti organiche più aggredibili.

Reagente: sostanza che prende parte ad una reazione.

Recupero: qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione (Art. 183 t), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Reg. CE 1221/2009 (EMAS): Regolamento europeo che istituisce un sistema comunitario di ecogestione e audit (eco management and audit scheme, EMAS), al quale possono aderire volontariamente le organizzazioni, per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni pertinenti.

Rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi (Art. 183, 1. a), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Rifiuto pericoloso: rifiuto che presenta una o più caratteristiche di cui all'Allegato I della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Art. 183, 1. b).

Rifiuti speciali: rifiuti provenienti da attività agricole e agro-industriali, da attività di demolizione e costruzione, da lavorazioni industriali, da lavorazioni artigianali, da attività commerciali, da attività di servizio, da attività di recupero e smaltimento di rifiuti, da attività sanitarie, i veicoli fuori uso (Art. 184, 3), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Rifiuti urbani: rifiuti domestici indifferenziati e da raccolta differenziata, rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti indicati nell'allegato L-quater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinqies, rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche, rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade, rifiuti della manutenzione del verde pubblico, rifiuti provenienti da attività cimiteriale (Art. 183, 1.b-ter), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

SCR (Selective Catalytic Reduction): riduzione Catalitica Selettiva degli Ossidi di Azoto.

SCNR (Selective Non-Catalytic Reduction): riduzione non-Catalitica Selettiva degli Ossidi di Azoto.

Scorie (da combustione): residuo solido derivante dalla combustione di un materiale ad elevato contenuto di inerti (frazione incombustibile).

Sistema gestione ambientale (SGA): parte del sistema di gestione utilizzata per sviluppare ed attuare la propria politica ambientale e gestire i propri aspetti ambientali.

Sovvallo: residuo delle operazioni di selezione e trattamento dei rifiuti.

Sostanze ozonolesive: sostanze in grado di attivare i processi di deplezione dell'ozono stratosferico.

Stoccaggio: attività di smaltimento consistenti nelle operazioni di deposito preliminare di rifiuti e le attività di recupero consistenti nelle operazioni di messa in riserva di rifiuti (Art. 183 1. aa), D.Lgs. 152/2006).

Sviluppo sostenibile: principio introdotto nell'ambito della Conferenza dell'O.N.U. su Ambiente e Sviluppo svoltasi a Rio de Janeiro nel giugno 1992, che auspica forme di sviluppo industriale, infrastrutturale, economico, ecc., di un territorio, in un'ottica di rispetto dell'ambiente e di risparmio delle risorse ambientali.

TEP (Tonnellate equivalenti di petrolio): unità di misura delle fonti di energia: 1 TEP equivale a 10 milioni di kcal ed è pari all'energia ottenuta dalla combustione di una tonnellata di petrolio.

UNI EN ISO 14001:2015: versione in lingua italiana della norma europea EN ISO 14001. Norma che certifica i sistemi di gestione ambientale che dovrebbero consentire a un'organizzazione di formulare una politica ambientale, tenendo conto degli aspetti legislativi e degli impatti ambientali significativi. La norma sostituisce la UNI EN ISO 14001:2004.

UNI EN ISO 9001:2015: versione in lingua italiana della norma europea EN ISO 9001. Norma che specifica i requisiti di un modello di sistema di gestione per la qualità per tutte le organizzazioni, indipendentemente dal tipo e dimensione delle stesse e dai prodotti forniti. Essa può essere utilizzata per uso interno, per scopi contrattuali e di certificazione. La norma sostituisce la UNI EN ISO 9001:2008.

UNI CEI EN ISO 50001:2011: versione in lingua italiana della norma europea EN ISO 50001. Norma che specifica i requisiti per creare, implementare e mantenere un sistema di gestione dell'energia che consente ad un'organizzazione di perseguire il miglioramento continuo della propria prestazione energetica, comprendendo in questa l'efficienza energetica nonché il consumo e l'uso di energia.

UNI ISO 45001:2018: versione in lingua italiana della norma internazionale ISO 45001 che definisce i requisiti di un sistema di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro, secondo quanto previsto dalle normative vigenti e in base ai pericoli e rischi potenzialmente presenti sul luogo di lavoro.

ABBREVIAZIONI

AT	Alta Tensione	MT	Media Tensione
BT	Bassa Tensione	PCI	Potere Calorifico Inferiore
CPI	Certificato Prevenzione Incendi	SCIA	Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai fini della sicurezza antincendio
CTR	Comitato Tecnico Regionale	SIC	Siti di Importanza Comunitaria
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale	SME	Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni
Leq	Media del livello sonoro sul periodo di tempo T considerato	ZPS	Zone di Protezione Speciale
MPS	Materie Prime Secondarie		

FATTORI DI CONVERSIONE

Energia elettrica: $1 \text{ MWh}_e = 0,187 \text{ tep}$

Energia termica: $1 \text{ MWh}_t = 0,103 \text{ tep}$

Energia: $1 \text{ Kcal/Nm}^3 = 4,1868 \text{ KJ/Nm}^3$

Gas naturale: $1.000 \text{ Sm}^3 = 0,836 \text{ tep}$

Gas di petrolio liquefatti (GPL): $1 \text{ l} = 0,56 \text{ kg}$

Gas di petrolio liquefatti (GPL): $1 \text{ t} = 1,1 \text{ tep}$

Gasolio: $1 \text{ l} = 0,84 \text{ kg}$

Gasolio: $1 \text{ t} = 1,02 \text{ tep}$

GRANDEZZA	UNITÁ	SIMBOLO
Area	kilometro quadrato	Km ²
Carica batterica	Unità formanti colonie / 100 millilitri	Ufc/100 ml
Energia	tonnellate equivalenti petrolio	tep
Potenza * tempo	kiloWatt * ora	kWh
Potenza * tempo	MegaWatt * ora	MWh
Livello di rumore	Decibel riferiti alla curva di ponderazione del tipo A	dB(A)
Peso	tonnellata	t/tonn
Portata	metro cubo / secondo	m ³ /s
Potenziale elettrico, tensione	volt	V
Potere Calorifico Inferiore	kilocalorie/chilo	kcal/kg
Velocità	metro / secondo	m/s
Volume	metro cubo	m ³
Volume (p=1atm; T = 0°C)	Normal metro cubo	Nm ³
Volume (p=1atm; T = 15°C)	Standard metro cubo	Sm ³

INFORMAZIONI UTILI SUI DATI

Fonte dati

Tutti i dati inseriti nella Dichiarazione Ambientale sono ripercorribili su documenti ufficiali (es. certificati analitici, bollette, fatture, dichiarazioni PRTR, Registri di Carico/Scarico, Registri UTF).

Gestione dei dati inferiori al limite di rilevabilità

Se nel periodo di riferimento uno dei valori rilevati risulta inferiore al limite di rilevabilità, per il calcolo della media è utilizzata la metà del limite stesso. Nel caso in cui tutti i valori risultino inferiori al limite di rilevabilità è inserito il suddetto valore nella casella relativa alla media. Se sono presenti limiti di rilevabilità diversi è inserito il meno accurato.

Relazioni con limiti o livelli di guardia

I limiti di legge ed i livelli di guardia si riferiscono ad analisi o rilevazioni puntuali.

Considerata la molteplicità dei dati a disposizione per anno, per questioni di semplificazione espositiva, si è adottata la scelta di confrontare le medie annue con i suddetti limiti.

ALLEGATO 1 – PRINCIPALE NORMATIVA APPLICABILE

Da tenere presente che spesso gli impianti sono soggetti a prescrizioni più restrittive rispetto alla normativa di settore e quindi l'elemento fondamentale diventa l'Autorizzazione Integrata Ambientale, l'Autorizzazione Unica Ambientale o le Autorizzazioni settoriali.

DPCM del 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Direttiva 92/43/CE del 21/05/1992 "Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche".

Legge n. 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Decreto legislativo n. 209 del 22/05/1999 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili (PCB) e dei policlorotrifenili (PCT)".

Decreto Legislativo n. 231 del 08/06/2001 e s.m.i. "Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell'art. 11 della legge 29 settembre 2000, n. 300".

Decreto Legislativo n. 36 del 13/01/2003 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 1999/31/CE, relativa alle discariche di rifiuti".

L.R. 19 del 29 settembre 2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e successiva Direttiva di Giunta Regionale n. 1732 del 12 novembre 2015 "TERZA direttiva per l'applicazione dell'art.2 della Legge Regionale n. 19/2003".

Decreto Legislativo n. 387 del 29/12/2003 e s.m.i. "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".

Decreto Ministeriale n. 248 del 29/07/2004 "Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero di prodotti e beni di amianto e contenenti amianto".

Regolamento (CE) n. 166 del 18/01/2006 e s.m.i. "Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo all'istituzione di un registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti che modifica le direttive 91/689/CEE e 96/61/CE del Consiglio".

DPR n. 147 del 15/02/2006 "Regolamento per il controllo e il recupero delle fughe di sostanze lesive della fascia di ozono da apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d'aria e pompe di calore".

Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale".

Regolamento (CE) n. 1907 del 18/12/2006 "Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE".

Decreto Ministeriale del 29/01/2007 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del Decreto Legislativo n. 59 del 18/2/2005".

Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/08 e s.m.i. "Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro".

Regolamento (CE) n. 1272 del 16/12/2008 (CLP) e s.m.i. "Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006".

Decreto Ministeriale del 18/12/2008 "Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150 della Legge 24/12/2007".

Regolamento (CE) n. 1005 del 16/09/2009 "Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sulle sostanze che riducono lo strato di ozono".

Decreto Legislativo n. 75 del 29/04/2010 e s.m.i. "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88".

DPR 151 del 01/08/2011 e s.m.i. "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi".

Decreto Ministeriale del 06/07/2012 e s.m.i. "Attuazione dell'art. 24 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, recante incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici".

DPR n. 74 del 16/04/2013 "Definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione controllo e manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione di acqua calda per usi igienico sanitari".

Decreto Ministeriale Sviluppo economico del 10/02/2014 “Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza”.

Decreto Legislativo n. 46 del 04/03/2014 “Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dall’inquinamento) – Attuazione direttiva 2010/75/UE – Modifiche alle Parti II, III, IV e V del D.Lgs 152/2006 (“Codice ambientale”).

Regolamento (UE) n. 517 del 16/04/2014 “Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006”.

Decreto Legislativo n. 102 del 04/07/2014 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”.

Circolare Ministero dello Sviluppo Economico del 18/12/2014 “Nomina del responsabile per la conservazione e l’uso razionale dell’energia di cui all’art. 19 della legge 9 gennaio 1991 n. 10 e all’articolo 7 comma 1, lettera e) del decreto ministeriale 28 dicembre 2012”.

Legge n. 68 del 22/05/2015 “Disposizioni in materia di delitti contro l’ambiente”.

Decreto Legislativo n. 105 del 26/06/2015 “Attuazione della direttiva 12/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose”.

Decreto Ministeriale n. 134 del 19/05/2016 “Regolamento concernente l’applicazione del fattore climatico (CFF) alla formula per l’efficienza del recupero energetico dei rifiuti negli impianti di incenerimento”.

Decreto Legislativo n. 183 del 15/11/2017 “Limiti alle emissioni in atmosfera degli impianti di combustione medi – Riordino della disciplina delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera di cui alla Parte Quinta del D. Lgs. 152/2006 – Attuazione direttiva 2015/2193/UE”.

Legge n. 167 del 20/11/2017 “Legge europea - Disposizioni in materia di tutela delle acque, emissioni inceneritori rifiuti, energie rinnovabili, sanzioni per violazione regolamento “Clp” su classificazione sostanze e miscele”.

Decisione Commissione Ue n. 2018/1147/UE del 10/08/2018 “Emissioni industriali – Adozione conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per le attività di trattamento dei rifiuti – Direttiva 2010/75/UE”.

DPR n. 146 del 16/11/2018 “Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra”.

Circolare MinAmbiente n. 1121 del 21/01/2019 “Linee guida per la gestione operativa degli stoccaggi negli impianti di gestione dei rifiuti e per la prevenzione dei rischi - Sostituzione circolare 4064/2018”.

Legge n. 12 del 11/02/2019 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 14 dicembre 2018, n. 135, recante disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la pubblica amministrazione”.

D.M. n. 95 del 15/04/2019 Regolamento recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento di cui all’articolo 5, comma 1, lettera v-bis) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Decisione di esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12/11/2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l’incenerimento dei rifiuti.

Legge n. 128 del 02/11/2019 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 3 settembre 2019, n. 101, recante disposizioni urgenti per la tutela del lavoro e per la risoluzione di crisi aziendali”.

Delibera Consiglio nazionale Snpa n. 61 del 27/11/2019 Approvazione del manuale “Linee guida sulla classificazione dei rifiuti”.

Decreto Legislativo n. 163 del 05/12/2019 “Disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni di cui al regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006”.

Decreto Legislativo n. 116 del 03/09/2020 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio”.

Decreto Legislativo n. 118 del 03/09/2020 “Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche”.

Decreto Legislativo n. 121 del 03/09/2020 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”.

Decreto direttoriale Mite n. 47 del 9 agosto 2021 Approvazione delle Linee guida sulla classificazione dei rifiuti di cui alla delibera del Consiglio del Sistema nazionale per la protezione dell’Ambiente del 18 maggio 2021 n. 105.

Legge n. 108 del 29/07/2021 “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 31 maggio 2021, n.77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”.

ALLEGATO 2 – COMPLESSI IMPIANTISTICI REGISTRATI EMAS

Sito	Impianti presenti	Data registrazione	N° registrazione
Complesso impiantistico di Via Bocche 20, Baricella (BO)	- Discarica	09/04/2002	IT-000085
Complesso impiantistico di Via Diana 44, Ferrara (FE)	- Termovalorizzatore	07/10/2004	IT-000247
Complesso impiantistico di Via Raibano 32, Coriano (RN)	- Termovalorizzatore - Attività di trasbordo - Impianto di selezione e recupero	03/10/2007	IT-000723
Complesso impiantistico di Via Shakespeare 29, Bologna (BO)	- Chimico-fisico	12/06/2009	IT-001111
Complesso impiantistico S.S. Romea Km 2,6 n° 272, Ravenna (RA)	- Chimico-fisico - CDR-IRE - Discariche - Imp. Disidratazione fanghi – Disidrat	16/05/2008	IT-000879
Complesso impiantistico di Via Pediano 52, Imola (BO)	- Discarica - Impianto trattamento meccanico biologico - Impianti produzione di energia elettrica da biogas	20/10/2008	IT-000983
Complesso impiantistico di Via Traversagno 30, Località Voltana, Lugo (RA)	- Discarica - Attività di trasbordo - Impianto di compostaggio e digestore anaerobico - Impianto selezione e recupero	12/06/2009	IT-001116
Complesso impiantistico di Via Rio della Busca, Località Tessello, San Carlo (FC)	- Discarica - Impianto di compostaggio e digestore anaerobico	12/06/2009	IT-001117
Complesso impiantistico di Via Tomba 25, Lugo (RA)	- Chimico-fisico	23/10/2009	IT-001169
Complesso impiantistico di Via San Martino in Venti 19, Cà Baldacci Rimini (RN)	- Impianto di compostaggio e digestore anaerobico	12/12/2011	IT-001396
Complesso impiantistico di Via Baiona 182, Ravenna (RA)	-Inceneritore con recupero energetico -Inceneritore di sfati non contenenti cloro - Chimico-fisico e biologico di reflui industriali e rifiuti liquidi	28/04/2011	IT-001324
Complesso impiantistico di Via Grigioni 19-28, Forlì (FC)	- Termovalorizzatore - Attività di trasbordo - Piattaforma ecologica	12/12/2011	IT-001398
Complesso impiantistico di Via Cavazza 45, Modena (MO)	-Termovalorizzatore - Chimico-fisico	22/10/2012	IT-001492
Complesso impiantistico di Via dell'energia, Zona Industriale di Pozzilli (IS)	-Termovalorizzatore	20/11/2009	IT-001201
Complesso impiantistico di Via Selice 12/A - Mordano (BO)	- Impianto selezione e recupero	27/02/2009	IT-001070
Complesso impiantistico di Via Caruso 150 – Modena (MO)	- Impianto selezione e recupero	04/04/2012	IT-001436
Complesso di Via Finati 41/43 Ferrara	- Impianto selezione e recupero	04/10/2011	IT-001378
Complesso impiantistico di Via del Frullo 3/F Granarolo dell'Emilia (BO)	- Impianto selezione e recupero	28/05/2015	IT-001709
Complesso impiantistico Località Cà dei Ladri 25, Silla di Gaggio Montano (BO)	- Discarica - Impianto di produzione di energia elettrica da biogas	13/09/2011	IT-001375
Complesso impiantistico di Via Gabbellini snc, Serravalle Pistoiese (PT)	- Discarica - Chimico-fisico e biologico	03/10/2007	IT-000715
Complesso impiantistico di Via T. Tasso 21/23 Castiglione delle Stiviere (MN)	- Impianto selezione e recupero	21/01/2021	IT-002044

RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

HERA SPA

Sede legale: Viale Berti Pichat 2/4
40127 Bologna
www.gruppohera.it

Presidente: Tomaso Tommasi di Vignano
Amministratore Delegato: Orazio Iacono

HERAMBIENTE SPA

Sede legale: Viale Berti Pichat 2/4
40127 Bologna

Presidente: Filippo Brandolini
Amministratore Delegato: Andrea Ramonda
Responsabile QSA: Nicoletta Lorenzi
Responsabile Direzione Produzione: Paolo Cecchin
Responsabile Direzione Mercato Utilities: a.i. Andrea Ramonda
Responsabile Discariche: Federica Ravaioli
Responsabile Compostaggi e Digestori: Stefano Ghetti

Coordinamento progetto e realizzazione:

Responsabile Presidio QSA: Francesca Ramberti

Realizzazione:

- Presidio QSA: Maristella Martina
- Responsabile Discariche in post-gestione operativa: Daniele Biondi
- Responsabile Impianto Digestore Cesena: Valentina Alessandrini

Supporto alla fase di realizzazione: Federica Zoffoli, Silvia Bondanini, Chiara Giovannini, Chiara Ragazzini.

Si ringraziano tutti i colleghi per la cortese collaborazione.

Per informazioni rivolgersi a:

Responsabile Presidio Qualità Sicurezza Ambiente

Francesca Ramberti

e-mail: qsa.herambiente@gruppohera.it

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

Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale:

Dichiarazione di riferimento	Data di convalida dell'ente Certificatore	Verificatore ambientale accreditato e n° accreditamento
Complesso Impiantistico Via della Busca, Località Tessello, San Carlo, Cesena (FC)	13/06/2022	BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A. N° IT-V-0006 Viale Monza 347 – 20126 Milano (MI)