

# COMPLESSO IMPIANTISTICO

Via Cavazza 45

Modena (MO)



Rev. 0 del  
20/03/2024

DATI AGGIORNATI AL 31/12/2023

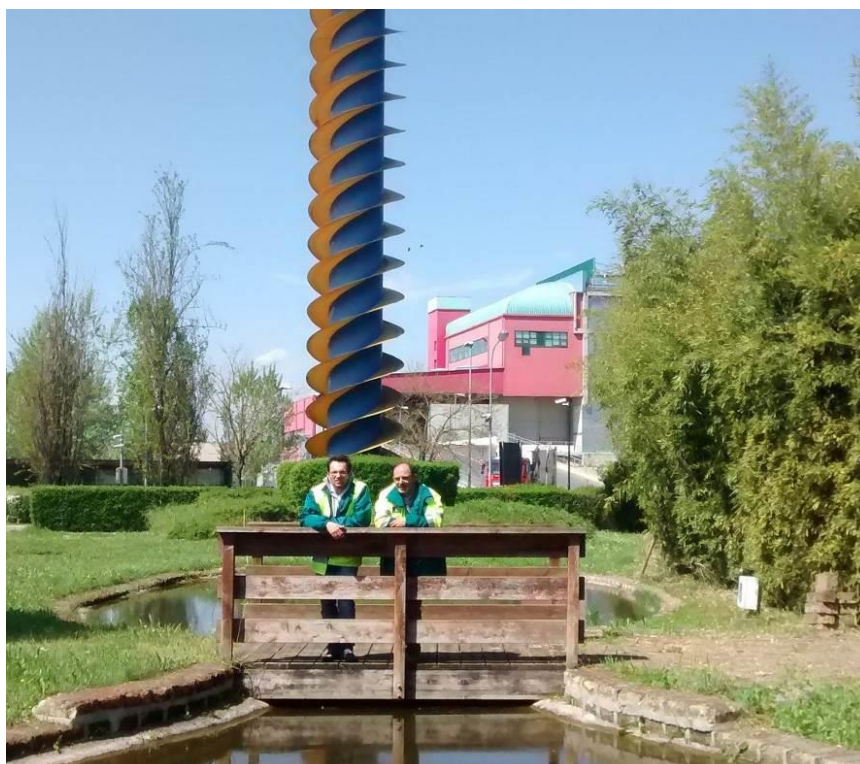


Il presente documento costituisce il **primo aggiornamento del quarto rinnovo** della Dichiarazione Ambientale attinente al “**Complesso impiantistico di Via Cavazza 45, Modena**” convalidato secondo il Regolamento (CE) 1221/2009 EMAS e successive modifiche, relativo alla registrazione n. IT-001492.

Gli impianti, gestiti da **Herambiente SpA**, inclusi nel campo di applicazione del presente documento sono:

- impianto di termovalorizzazione;
- impianto di trattamento chimico-fisico.

Risulta escluso dall’oggetto della registrazione il depuratore biologico di Hera SpA Modena. L’attività di depurazione verrà comunque trattata quale aspetto indiretto laddove si individuino situazioni di interferenza con le attività oggetto della Dichiarazione Ambientale.



*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**

Via Cavazza 45,  
Modena (MO)

#### **Attività svolte nel sito**

Termovalorizzazione di rifiuti  
Trattamento chimico-fisico  
di rifiuti liquidi

#### **Codice NACE**

38.2 “Trattamento e  
smaltimento dei rifiuti”  
35.11 “Produzione di energia elettrica”

---

# SOMMARIO

---

<b>HERAMBIENTE</b> .....	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 .....	19
9.3 Quadro autorizzativo .....	20
9.4 Progetti in corso.....	21
10 IL CICLO PRODUTTIVO .....	22
10.1 Rifiuti in ingresso al comparto .....	22
10.2 Termovalorizzatore.....	22
10.2.1 Rifiuti trattati.....	23
10.2.2 Alimentazione dell'impianto .....	24
10.2.3 Combustione.....	24
10.2.4 Depurazione fumi.....	25
10.2.5 Recupero energetico.....	26
10.2.6 Demineralizzazione della risorsa idrica.....	26
10.3 Chimico-Fisico .....	26
10.3.1 Rifiuti trattati.....	27
10.3.2 Stoccaggio rifiuti in ingresso .....	28
10.3.3 Trattamento chimico-fisico .....	28
10.3.4 Filtrazione.....	29
10.3.5 Trattamento fanghi .....	29
11 GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	29
12 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI .....	30
12.1 Energia.....	30
12.1.1 Termovalorizzatore .....	30
12.1.2 Chimico-Fisico .....	33
12.2 Consumi idrici.....	34
12.2.1 Termovalorizzatore .....	34
12.2.2 Chimico-Fisico .....	36
12.3 Scarichi idrici .....	37
12.4 Suolo e sottosuolo.....	40
12.5 Emissioni in atmosfera .....	40
12.5.1 Emissioni convogliate.....	41
12.5.2 Emissioni diffuse .....	44
12.5.3 Emissioni ad effetto serra .....	44
12.6 Generazione odori.....	46
12.7 Consumo di risorse naturali e prodotti chimici .....	48

12.7.1	Termovalorizzatore .....	48
12.7.2	Chimico-Fisico .....	49
12.8	Generazione di rumore .....	50
12.9	Rifiuti in uscita .....	51
12.9.1	Termovalorizzatore .....	52
12.9.2	Chimico-Fisico .....	53
12.10	Amianto .....	54
12.11	Pcb e Pct .....	54
12.12	Gas refrigeranti.....	54
12.13	Richiamo insetti ed animali indesiderati .....	54
12.14	Inquinamento luminoso .....	55
12.15	Radiazioni ionizzanti e non.....	55
12.16	Impatto visivo e biodiversità .....	55
12.17	Rischio incidente rilevante .....	55
12.18	Rischio incendio .....	55
13	ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI.....	56
14	OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMA AMBIENTALE .....	57
GLOSSARIO .....		62
ALLEGATO 1 – PRINCIPALE NORMATIVA APPLICABILE.....		65
ALLEGATO 2 – COMPLESSI IMPIANTISTICI REGISTRATI EMAS .....		67
RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO .....		68

# HERAMBIENTE

Leader nazionale nella gestione responsabile dei rifiuti, recupero di energia e materia, Herambiente nasce 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 settore.

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.

## LA NOSTRA

## 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

## 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

### Gli obiettivi

Il Gruppo Hera attua un modello di impresa con l'obiettivo di creare valore nel lungo termine per i propri azionisti attraverso la creazione di valore condiviso con i propri stakeholder, e persegue una strategia di crescita multibusiness nelle aree dell'Ambiente, Energia e Servizi Idrici, fondata su principi del proprio Codice Etico, volta a una positiva evoluzione del contesto sociale, ambientale ed economico in cui opera.

La presente Politica, in coerenza con lo scopo dello Statuto Sociale, con la Missione, con i valori e la Strategia, definisce gli impegni per una crescita sostenibile nel tempo, monitorati e riesaminati periodicamente misurando gli impatti sociali, ambientali ed economici derivanti dalle proprie attività.

A tal fine il Gruppo Hera organizza e svolge le attività di impresa anche con la finalità di favorire l'equità sociale, il raggiungimento della neutralità di carbonio, la rigenerazione delle risorse e la resilienza del sistema dei servizi gestiti, a beneficio degli stakeholder e dell'ecosistema territoriale di riferimento, per una transizione giusta.

### Gli impegni

- ✓ Contribuire al raggiungimento degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda ONU 2030 prioritari per le proprie attività, promuovendo le "Partnership per gli obiettivi";
- ✓ Adottare i principi dell'Economia Circolare e garantire la resilienza e competitività in una prospettiva di medio-lungo termine, attraverso lo sviluppo di progetti con essi coerenti e la promozione di sinergie industriali;
- ✓ Essere protagonista nel percorso di transizione energetica verso la neutralità di carbonio, attraverso l'adeguamento delle proprie infrastrutture, la promozione dell'energia da fonti rinnovabili, lo sviluppo di

soluzioni tecnologiche e comportamenti volti alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti dirette e indirette;

- ✓ Attuare, nella consapevolezza della centralità del proprio ruolo, azioni concrete orientate alla mitigazione del cambiamento climatico, perseguendo la gestione responsabile delle risorse naturali e l'adozione di soluzioni volte a produrre effetti sociali e ambientali positivi;
- ✓ Incrementare l'efficienza energetica ei propri asset e servizi, e ridurre il proprio impatto ambientale attraverso la progettazione, l'innovazione e l'uso delle migliori tecnologie disponibili, nonché attraverso una gestione volta all'uso razionale dell'energia e delle risorse, anche attraverso l'estensione della vita utile dei propri asset e il riuso del suolo;
- ✓ 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 della presente Politica all'interno delle strategie di business, per il raggiungimento degli obiettivi definiti, garantendo la disponibilità di informazioni e risorse per raggiungere gli stessi, nonché favorendo la cooperazione tra le unità aziendali per l'adozione di azioni coordinate;
- ✓ Migliorare le condizioni di lavoro dei propri dipendenti, individuando e adottando efficaci misure di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali per ridurre al minimo livello possibile i rischi per la salute e la sicurezza, nel rispetto delle norme nazionali e sovranazionali applicabili e dei contratti collettivi nazionali di lavoro di riferimento;
- ✓ Garantire la salvaguardia e la tutela delle vite umane a fronte di un evento di crisi, nonché la continuità operativa per minimizzare gli impatti ai territori e alle comunità servite, assicurando un rapido ripristino del normale stato di svolgimento delle attività, in particolare per quanto attiene i servizi essenziali e i servizi di pubblica utilità;
- ✓ Garantire un attento e continuo monitoraggio del rispetto della conformità alla legislazione vigente ed ai requisiti applicabili;
- ✓ Garantire la trasparenza in tutti i processi ed incoraggiare la segnalazione di fatti illeciti o anche solo di sospetti in buona fede, assicurando riservatezza o anonimato, entro i limiti previsti dalle norme vigenti, a coloro che effettuano segnalazioni (whistleblowing);
- ✓ Non tollerare alcuna forma di illegalità, corruzione e frode e sanzionare comportamenti illeciti;
- ✓ Promuovere iniziative volte all'eccellenza, al miglioramento continuo dei sistemi di gestione, 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 nell'allocazione delle risorse;
- ✓ Favorire a tutti i livelli dell'organizzazione la crescita della cultura in ambito salute e sicurezza, qualità, sostenibilità, prevenzione della corruzione, economia circolare e continuità operativa, innovazione anche attraverso il coinvolgimento di fornitori, clienti e partners, promuovendo lo sviluppo delle competenze del personale e motivandolo al miglioramento del senso di responsabilità e della consapevolezza del proprio ruolo;
- ✓ 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;
- ✓ 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;
- ✓ Garantire l'assenza di discriminazione nei confronti di qualsiasi dipendente che fornisca informazioni riguardanti il rispetto dei principi contenuti in questa Politica;
- ✓ Incentivare il dialogo e il confronto con tutte le parti interessate, tenendo conto delle loro istanze e attivando adeguati strumenti di partecipazione e informazione della prospettiva aziendale, allo scopo di creare valore condiviso e di prevenire ogni forma di reato;
- ✓ 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., che rappresenta la Capogruppo, riconosce come scelta strategica l'adozione di un sistema di gestione di Gruppo, che copra l'intera catena del valore dei prodotti e dei servizi forniti (produzione, strutture operative, impianti, distribuzione, logistica), compresa la gestione sostenibile delle risorse, l'approvvigionamento da fornitori e prestatori di servizi. Il sistema di gestione è esteso alle joint venture e integrato nel processo di due diligence in caso di fusioni e acquisizioni.



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, 23 marzo 2022

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, incluse la corretta pianificazione dei lavori, l'adeguata informazione, formazione e addestramento del Personale e la disposizione delle attrezzature necessarie per operare in sicurezza.

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 anche attraverso programmi di accrescimento della consapevolezza dei rischi e la promozione di comportamenti responsabili per facilitare il riconoscimento di condizioni non sicure 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 20/01/2023

**Filippo Brandolini**

Presidente



**Andrea Ramonda**

Amministratore Delegato





## Cenni Storici

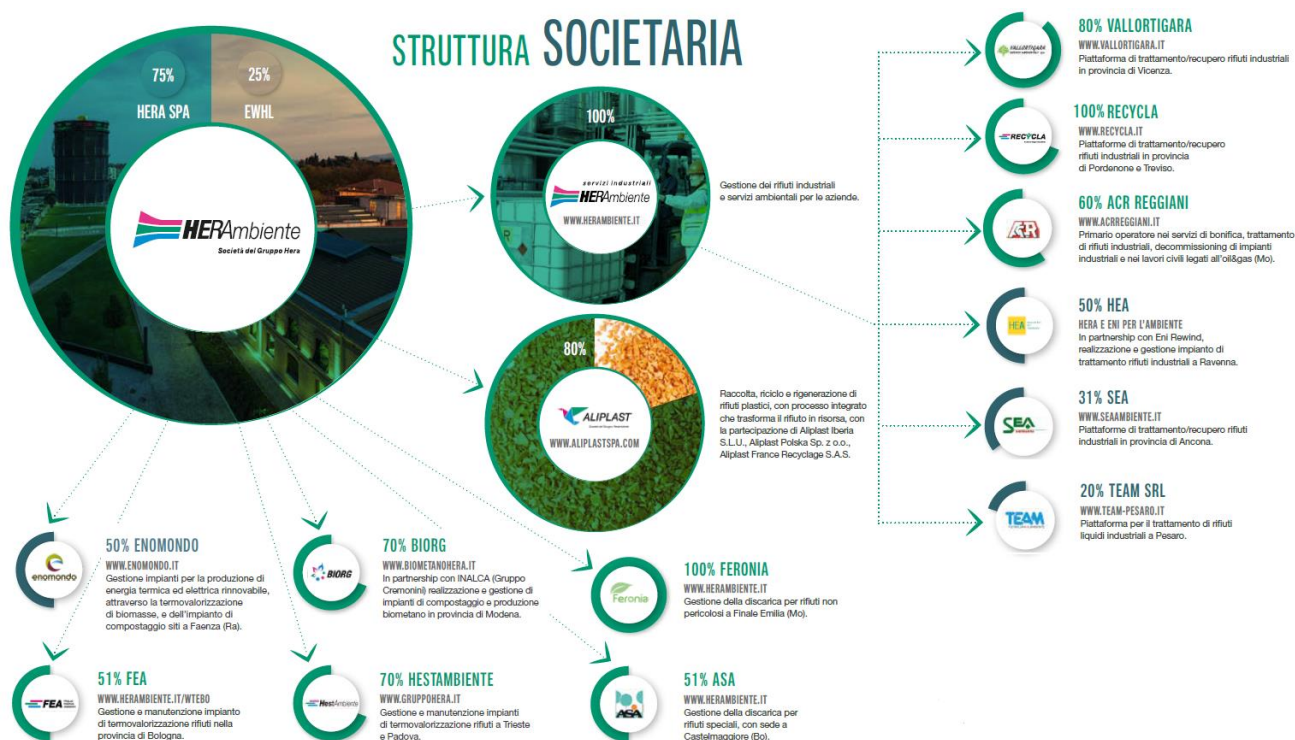
Il **Gruppo Hera** nasce alla fine del 2002 da una delle più significative operazioni di aggregazione realizzate in Italia nel settore delle “public utilities”, diventando una delle principali multiutility nazionali che opera in servizi di primaria importanza, fondamentali a garantire lo sviluppo del 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 oltre 4,2 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

**Herambiente**, operativa dal 2009, è detenuta al 75% dal Gruppo Hera e per il restante 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.

Per dotazione impiantistica e quantità di rifiuti trattati, Herambiente 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.



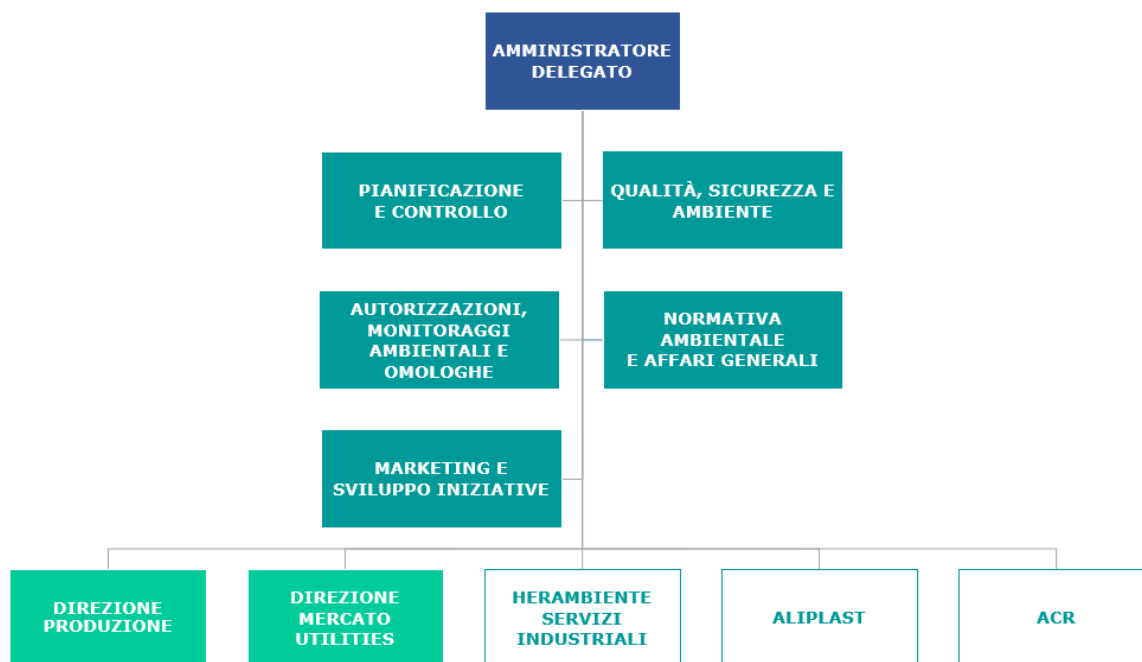
### La Struttura del Gruppo Herambiente

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 è continuato 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.**, gestore della discarica di Serravalle Pistoiese e 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 in Herambiente. 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. Da citare anche la crescita nel mercato dei rifiuti industriali di **Herambiente Servizi Industriali S.r.l.**, con la costituzione insieme a Eni Rewind, nel **2021**, di HEA (Hera e Eni per l'ambiente) e con le acquisizioni di tre realtà: l'80% del Gruppo Vallortigara, il 70% (diventato 100%) di Recycla ed il 31% di SEA. In ultimo, a **marzo 2023**, è stato acquisito il 60% di ACR Reggiani una delle maggiori realtà italiane nel settore delle bonifiche, trattamento rifiuti industriali, decommissioning di impianti industriali e nei lavori civili legati all'oil&gas, con il successivo conferimento nella nuova società delle attività di bonifica e global services operativi in capo ad HASI.

## 4 LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Herambiente, con i suoi 697 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: Herambiente Servizi Industriali con le sue Controllate, Aliplast e ACR.



### 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
  - Compostaggi e Digestori
  - Impianti rifiuti industriali
  - Impianti di selezione e recupero.
- ▶ La **Direzione Mercato Utilities** che accorpa la struttura “Vendite 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, “Accettazione rifiuti” e “Flussi Logistici e PEA”, 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: circa 95 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, visibili a 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 di selezione e di separazione meccanica. Gli impianti di selezione trattano la frazione secca proveniente da raccolta differenziata dei rifiuti urbani (plastica, vetro, carta, cartone, lattine, legno, metalli ferrosi, materiali misti), valorizzando la raccolta differenziata e rendendo possibile l’effettivo reinserimento dei materiali nei cicli produttivi, anche attraverso il conferimento ai consorzi di filiera. La separazione meccanica permette, invece, il recupero di materiali anche dalla raccolta indifferenziata, separando la frazione secca da quella umida e rendendo possibile il recupero dei metalli.

*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 refluo con caratteristiche idonee allo scarico, incenerimento di solidi e liquidi,

*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 del settore.*

combustione di effluenti gassosi nonché trattamento d'inertizzazione, che consente di trattare e rendere innocui i rifiuti inglobando gli 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 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.

*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.*

## 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 e un network europeo di operatori qualificati si propone anche a livello internazionale come una concreta risposta al problema rifiuti, 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, offrendo un'ampia gamma di servizi a valore aggiunto, che abilitano la transizione all'economia circolare.

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. **Herambiente ha infatti ridotto la percentuale dei conferimenti in discarica, passati dal 30,1 % nel 2009 al 3,8 % nel 2023**, incrementando i quantitativi di rifiuti avviati a selezione o recupero ed alla termovalorizzazione. La leadership di Herambiente deriva certamente dalle quantità di rifiuti 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

### I NOSTRI NUMERI NEL 2023

7,2 MLN tonnellate di rifiuti trattati

928 GWh<sub>e</sub> di Energia Elettrica prodotta

Più di 8,5 MLN Sm<sup>3</sup> di biometano prodotto

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. Il tutto nel segno di una continua proiezione al futuro e all'innovazione, testimoniata non solo dai suoi volumi d'affari, ma anche da una spiccata capacità di programmazione che risponde alla grande sfida – europea e mondiale - della transizione ecologica.

VEDERE I RIFIUTI  
COME RISORSA È LA  
CHIAVE DI UN MONDO  
SOSTENIBILE

La pianificazione strategica aziendale del Gruppo che prende vita dalla *mission* aziendale è recepita nel *Piano Industriale* predisposto annualmente dall'Organizzazione con validità quadriennale. Nel nuovo Piano Industriale 2024-2027 prosegue il percorso di crescita intrapreso dal Gruppo con investimenti e progetti concreti per l'economia circolare e la transizione energetica. Le linee del Piano oltre a garantire iniziative per lo sviluppo di fonti rinnovabili e l'ammodernamento delle proprie tecnologie, sono anche

rivolte alla crescita di un'impiantistica innovativa e all'avanguardia sempre più focalizzata sulla qualità e personalizzazione del prodotto target, identificando nel valore che il cliente riconosce nel prodotto rigenerato la propria redditività, con l'obiettivo di offrire le migliori soluzioni per il massimo recupero possibile di materia ed energia 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. I **programmi di miglioramento ambientale**, riportati nelle dichiarazioni ambientali, 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 allo stesso tempo 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 2023 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, nel 2018, l'inaugurazione **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. Successivamente, il medesimo obiettivo ha trovato efficacia nel **nuovo impianto per la produzione di biometano a Spilamberto**, della nuova società Biorg, avviato a fine 2022. Il continuo impegno alla circolarità è inoltre testimoniato dalla realizzazione attualmente in corso d'opera, a Imola (BO), dell'impianto di riciclo della fibra di carbonio primo nel suo genere in Europa. Una soluzione innovativa che va incontro alle esigenze di diversi settori industriali di riferimento.

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 innovativo di biomonitoraggio "**Capiamo**" che si affida alle api, quali bioindicatori chiave per studiare la qualità dell'ambiente. Il progetto ha interessato il termovalorizzatore di Pozzilli (IS) e l'impianto di compostaggio con produzione di biometano di Sant'Agata Bolognese (BO), mentre attualmente sono coinvolti la discarica di Serravalle Pistoiese (PT), la discarica di Cordenons (PN) ed il termovalorizzatore di Padova (PD).



## 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, energia e qualità.

Il sistema di gestione si è evoluto integrando i concetti chiave introdotti dalle nuove versioni delle norme ISO 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 **22 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 utilizza **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/UE<sup>1</sup> 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/Nm<sup>3</sup>)</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/ Nm<sup>3</sup>)</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 totale 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 (m<sup>3</sup>/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 CO<sub>2</sub> emessa/rifiuto termovalorizzato (tonn CO<sub>2</sub>/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-prodotto/rifiuto trattato (valore %)</p> <p>“Energia recuperata da rifiuto”: energia prodotta/rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>“Utilizzo di energia da fonte rinnovabile”: energia rinnovabile consumata/energia totale consumata (valore %)</p> <p>“Efficienza di utilizzo energetico”: energia totale 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/Nm<sup>3</sup>)</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> <p>“Biometano recuperato da rifiuto”: biometano ceduto/rifiuto trattato nella linea di digestione (Sm<sup>3</sup>/tonn)</p> <p>“Efficienza della sezione di upgrading”: biometano inviato in rete/biometano totale prodotto (Nm<sup>3</sup>/Nm<sup>3</sup>)</p>
IMPIANTI RIFIUTI INDUSTRIALI	<p>“Efficienza di utilizzo energetico”: consumo energia totale/rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>“Efficienza di utilizzo di risorsa idrica”: consumo acqua/rifiuto trattato (m<sup>3</sup>/tonn)</p> <p>“Volumi scaricati su Rifiuto trattato”: volume acque scaricate/rifiuto trattato (m<sup>3</sup>/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>

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

BUSINESS UNIT	INDICATORI
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>

## 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](http://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, 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 2023 si è registrato un numero complessivo di **181 giornate di visite** agli impianti del Gruppo Herambiente (termovalorizzatori, compostaggi e digestori, selezione e recupero, discariche, impianti rifiuti industriali) per un totale di **4.131 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, hanno potuto seguire un educatore ambientale che ha illustrato le diverse fasi di funzionamento dell’impianto.

Per completare il percorso di divulgazione e trasparenza è presente sul sito Herambiente ([www.herambiente.it](http://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, gestiti da **Herambiente Spa**, coinvolti nel campo di applicazione del presente documento sono:

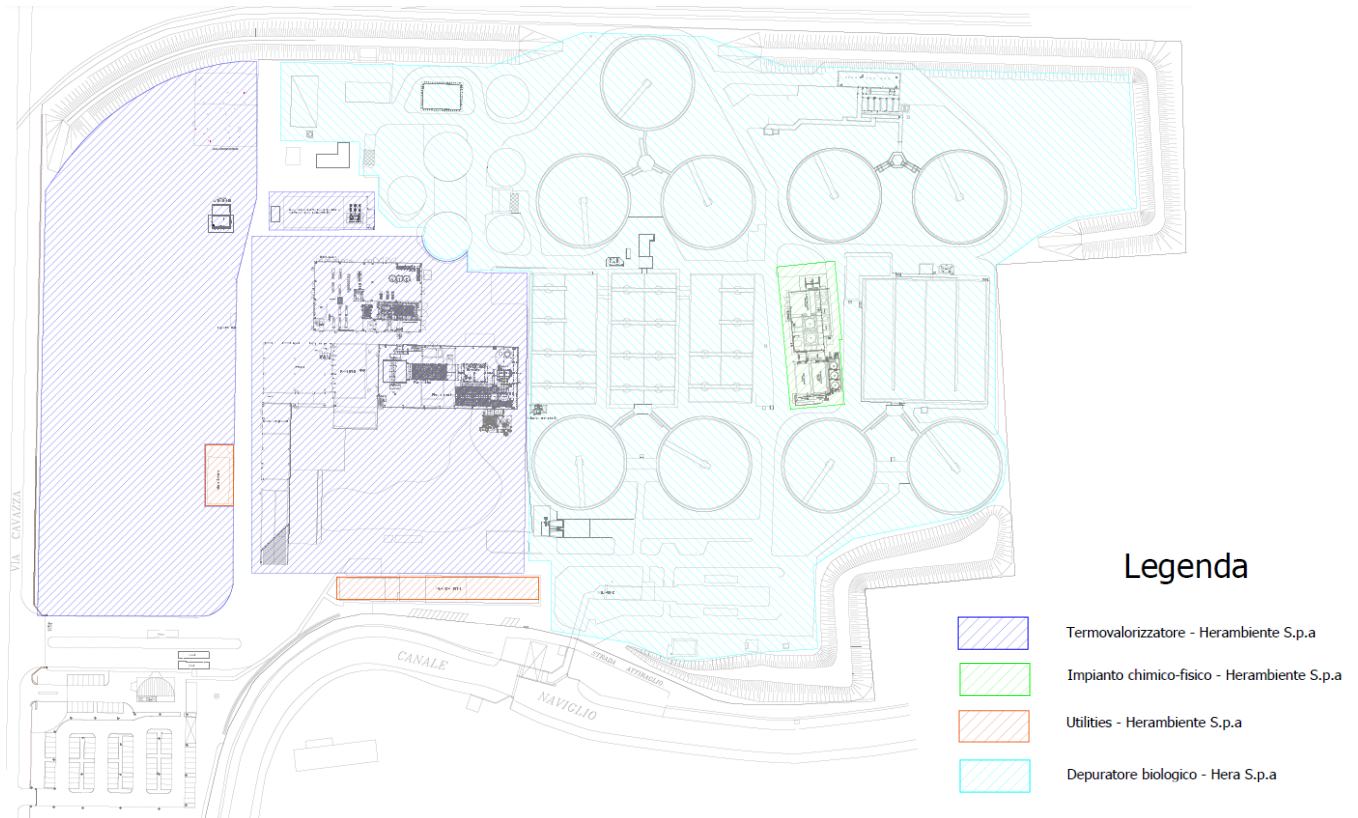
- Impianto di termovalorizzazione;
- Impianto di trattamento chimico – fisico.

L'intera superficie del comparto pari a circa 150.000 m<sup>2</sup>, come illustrato in Figura 1, comprende oltre agli impianti in oggetto, anche il depuratore biologico di Hera Spa Modena (in azzurro) che non rientra nel campo di applicazione del suddetto documento.

Le superfici comuni agli impianti sono rappresentate da:

- aree dedicate alla viabilità dei mezzi;
- area di pesatura;
- uffici;
- spogliatoi;
- aree adibite al deposito oli e stoccaggio reagenti.

Figura 1 Planimetria del sito impiantistico



### 9.1 CENNI STORICI

- **1980:** entrata in esercizio del termovalorizzatore costituito inizialmente da due linee di combustione (L1, L2), ciascuna capace di trattare 144 tonnellate al giorno di rifiuti.
- **1984:** entrata a regime dell'impianto di depurazione delle acque reflue urbane, realizzato dal Comune di Modena, che subì negli anni a seguire numerose modifiche ed ampliamenti. Ad oggi, svolge due funzioni principali: il trattamento dei liquami collettati dalla rete fognaria pubblica della città di Modena ed il trattamento di rifiuti liquidi non pericolosi e biodegradabili, conferiti mediante autobotti.
- **1994-1995:** riattivazione, nel rispetto del progetto di adeguamento dell'impianto approvato, delle due linee (L1, L2) ristrutturata e messa in esercizio della nuova linea 3 (L3), per una potenzialità complessiva di 140.000 tonn/anno di rifiuti.

- **1999:** entrata in funzione, in affiancamento al termovalorizzatore, dell'impianto chimico-fisico, deputato inizialmente al trattamento delle sole acque di processo dell'adiacente impianto e, dal **2003**, anche al trattamento dei rifiuti liquidi provenienti da realtà produttive esterne.
- **2004:** approvazione con Delibera G.P. n. 429 del 26/10/2004 della Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) relativa al progetto di ripotenziamento del termovalorizzatore che prevedeva inizialmente una configurazione a quattro linee di incenerimento: una nuova e tre ristrutturata. Successivamente, Herambiente propose nel rispetto della procedura di VIA autorizzata, una configurazione impiantistica costituita da due sole linee: la linea 4 di nuova realizzazione e la 3 da sottoporre a revamping, con dismissione delle linee 1 e 2.
- **2005:** la gestione del sito, cominciata con il Comune di Modena cui susseguirono diverse società tra municipalizzate (AMIU) e società per azioni a capitale prevalentemente pubblico (Meta Spa), passa alla Divisione Ambiente di Hera Spa con l'ingresso del Gruppo Hera.
- **2009:** inizio dei lavori di realizzazione della nuova linea 4 e, a seguito di un incendio che interessò il vecchio impianto, fermata delle tre linee (L1, L2 e L3). La gestione del sito passa a Herambiente.
- **2010:** messa a regime nel mese di aprile della Linea 4. Nel mese di ottobre, Herambiente presentò alla Provincia di Modena domanda di assoggettamento alla procedura di screening per il progetto di ristrutturazione della linea 3 con costruzione ex novo della stessa conclusasi positivamente con delibera G.P. n. 68 del 01/03/2011.
- **2011:** demolizione delle linee di incenerimento L1, L2 e L3.
- **2012:** proroga di ulteriori due anni del termine per la realizzazione della linea 3, prevista entro il 2014.
- **2014:** Herambiente comunica alle Autorità competenti la volontà di rinunciare alla realizzazione della linea 3 scaturita dalla sostanziale incertezza nello scenario pianificatorio dei flussi urbani indifferenziati sia sul territorio modenese che su quello regionale, emersa dall'analisi della proposta del nuovo Piano Regionale di gestione dei rifiuti, il cui iter di approvazione non risultava ancora terminato.
- **2015:** Herambiente presenta all'Autorità competente un progetto alternativo di sistemazione dell'area di pertinenza della linea 3, autorizzato con modifiche non sostanziali di AIA<sup>2</sup>.
- **2018:** termina nel mese di dicembre il progetto avviato nell'aprile 2016 relativo al completamento funzionale ed estetico della linea 4 ed alla sistemazione di tutta l'area di pertinenza della vecchia linea 3 con la realizzazione di una grande area a verde.

## 9.2 CONTESTO TERRITORIALE

Il sito impiantistico è ubicato nel Comune di Modena a circa 4 km in linea d'aria, direzione N-NE, dal centro storico della città. L'area in esame è collocata in una zona di transizione tra il territorio urbanizzato con uso prevalentemente di tipo industriale (a sud e a ovest dell'area) e un territorio caratterizzato da case sparse e terreni destinati ad uso agricolo (a nord ed est dell'area in esame); nel mezzo di questi ambienti (ad est dell'impianto), quasi a sottolineare la demarcazione fra questi due differenti territori, scorre il Canale Naviglio.

### *Clima ed atmosfera*

Il comune di Modena si trova collocato nella zona di pianura interna, dove si hanno condizioni climatiche tipiche del clima padano/continentale: scarsa circolazione aerea, con frequente ristagno d'aria per presenza di calme anemologiche e formazioni nebbiose. Queste ultime, più frequenti e persistenti nei mesi invernali, possono fare la loro comparsa anche durante il periodo estivo. Gli inverni,

Figura 2 Inquadramento territoriale del sito impiantistico



<sup>2</sup> Determinazione di AIA n. 41 del 27/03/2015 e Determinazione n. 91 del 25/06/2015.



più rigidi, si alternano ad estati molto calde ed afose per elevati valori di umidità relativa. La qualità dell'aria della provincia di Modena è costantemente monitorata da ARPAE – Sez. Provinciale di Modena attraverso una rete di stazioni di monitoraggio sia mobili che fisse.

### Idrografia e idrogeologia

Il sito rientra nel bacino idrografico del fiume Panaro, ultimo affluente di destra del fiume Po. Il fiume sfiora l'area metropolitana orientale della città di Modena senza attraversarla e, giunto nei pressi di Bomporto, confluisce con il Canale Naviglio, che nasce all'interno della città, diventando progressivamente pensile e delimitato da imponenti arginature. Ad est del complesso impiantistico e nelle sue immediate vicinanze scorre il Canale Naviglio che riceve le acque di scarico del depuratore biologico.

L'area in esame dal punto di vista idrogeologico appartiene alla piana alluvionale appenninica al limite con la conoide del fiume Panaro. La struttura geologica della pianura alluvionale appenninica è caratterizzata dall'assenza di ghiaie e dominanza di depositi fini mentre da un punto di vista idrogeologico si configura come un contenitore scadente in termini quantitativi. All'interno dei pochi corpi grossolani presenti, la circolazione idrica è decisamente ridotta ed avviene in modo compartimentato.

Nello specifico l'area di studio è caratterizzata da risorse idriche sotterranee scarse: l'acquifero è rappresentato da un sistema multifalda con falde idriche confinate, ospitate in livelli sabbiosi spessi alcuni metri. La prima falda idrica si trova a 35-40 m di profondità ed è protetta da una copertura di argilla limosa a scarsa permeabilità, dello spessore di almeno 20 metri, intercalata a limo argilloso. Tale spessore determina buone condizioni di protezione dell'acquifero.

### Suolo e sottosuolo

La stratigrafia del terreno sottostante il sito è stata valutata, in passato, nel corso di alcune prove penetrometriche ed esami stratigrafici condotti su alcuni pozzi privati presenti nelle vicinanze del sito. Dai rilievi è stata rilevata la presenza di strati di argilla limosa, a volte con livelli debolmente sabbiosi o ghiaiosi, alternati da strati di sabbie<sup>3</sup>.

### Aspetti naturalistici

Il sito in esame è collocato in una zona di transizione tra un territorio urbanizzato ad uso prevalentemente di tipo industriale (a sud e ad ovest dell'area in esame) e un territorio caratterizzato da terreni destinati ad uso agricolo (a nord e ad est dell'area in esame) e da alcuni insediamenti abitativi, in particolare a sud-est e a nord-est dell'impianto. Nelle vicinanze del comparto non sono presenti aree protette o di particolare pregio naturalistico.

## 9.3 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.

Nel corso del 2022 si è concluso il procedimento di Riesame con il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale con DET-AMB-2022-177 del 18/01/2022 che ha sostituito la precedente autorizzazione, Determina n. 5966 del 16/11/2018 e s.m.i.. L'efficacia di tale provvedimento decorre dal 14 marzo 2022.

Tabella 1 Elenco delle autorizzazioni attualmente in essere

SETTORE INTERESSATO	AUTORITÀ CHE HA RILASCIATO L'AUTORIZZAZIONE	NUMERO E DATA DI EMISSIONE	AUTORIZZAZIONE
Rifiuti-Aria-Acqua-Suolo	ARPAE Struttura Autorizzazioni e Concessioni - Modena	DET-AMB-2022-177 del 18/01/2022 e s.m.i.	Autorizzazione Integrata Ambientale alle attività di termovalorizzazione e trattamento chimico-fisico

<sup>3</sup> "Relazione Geologica, geotecnica, idrologica ed idraulica", Allegato RT 1.4 della domanda di Rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, 25/01/2008.



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.

Nel triennio di riferimento è stato notificato al termovalorizzatore da parte di ARPAE un verbale di accertamento di illecito amministrativo<sup>4</sup> ed una diffida<sup>5</sup> relativi alla medesima violazione che è stata prontamente gestita. Nel dettaglio, è emerso nell'ambito della verifica ispettiva programmata condotta a febbraio 2021, che i campionamenti dei parametri mercurio e metalli riferiti agli autocontrolli effettuati dal gestore al punto di emissione in atmosfera nei mesi di novembre 2019 e febbraio 2020, sono stati eseguiti con riferimento ad una sola ora di campionamento invece delle due ore minime previste in autorizzazione per questi inquinanti, costituendo pertanto violazione alle prescrizioni autorizzative della Determina di AIA n. 5966 del 16/11/2018. Successivamente nel 2023 è stata notificata<sup>6</sup> dall'Autorità competente la sanzione cui è seguito il pagamento<sup>7</sup> da parte di Herambiente.

## 9.4 PROGETTI IN CORSO

Di seguito si descrivono sommariamente le principali opere realizzate nel periodo di riferimento della dichiarazione ambientale e quelle ancora in corso d'attuazione, di cui alcune identificate anche nel programma ambientale riportato al paragrafo 14.

Relativamente al **termovalorizzatore**, nel corso dell'anno 2021, si è proceduto con l'effettiva messa in servizio delle apparecchiature finalizzate alla cessione di calore all'adiacente impianto di depurazione delle acque reflue di Hera Spa nell'ottica del recupero energetico, inerenti al progetto di "Ottimizzazione della linea fanghi del Depuratore di Modena finalizzata al recupero energetico" per il quale in data 30/08/2018 ARPAE-SAC<sup>8</sup> ha rilasciato il nulla osta. A partire da dicembre 2021 il termovalorizzatore ha, quindi, iniziato a cedere l'energia termica all'adiacente impianto di depurazione, raggiungendo l'obiettivo definito nel programma ambientale (§ 14).

Nel corso del 2023 è stata inoltre installata<sup>9</sup> ed avviata, nel mese di luglio, la nuova linea di dosaggio dei carboni attivi, in parallelo alle due linee attualmente esistenti, finalizzata a potenziare, in caso di necessità, l'abbattimento di mercurio presente nei fumi di combustione, autorizzata dal provvedimento di Riesame di AIA n. 177 del 18/01/2022. Si configura come intervento migliorativo, con riferimento alle BAT di settore, finalizzato ad assicurare una gestione più accurata dei picchi di mercurio in emissione ed una maggior continuità di funzionamento dell'intero impianto (si veda § 14).

Per quanto riguarda invece **l'impianto di trattamento chimico-fisico** risultano eseguiti nel triennio:

- nel mese di ottobre 2021, si è concluso l'intervento di realizzazione del parco serbatoi di capacità pari a 300 m<sup>3</sup> al fine di potenziare la capacità di stoccaggio dei rifiuti liquidi in ingresso all'impianto chimico-fisico, raggiungendo l'obiettivo definito nel programma ambientale (§ 14);
- nel mese di aprile 2022 sono terminate le opere di realizzazione della variazione del sistema di preparazione del latte di calce al fine di ottenere una riduzione dei consumi idrici di acqua industriale usata nella preparazione di tale reagente, raggiungendo l'obiettivo definito nel programma ambientale (§ 14). Nel dettaglio, la modifica è consistita nel deviare il flusso di reflui stoccati nella vasca di accumulo, provenienti sia dal vicino termovalorizzatore che dalla vasca dei conferimenti, precedentemente convogliati nella vasca di equalizzazione, al serbatoio di dissoluzione della calce tramite realizzazione di un nuovo tratto di condotta. Al riempimento del serbatoio, il flusso risulta quindi rinviato alla vasca di equalizzazione. Si sottolinea che i reflui inorganici utilizzati nel sistema di preparazione del latte di calce hanno caratteristiche chimiche idonee quali pH basico, tenore di ammoniacale e componenti organiche molto contenute.

<sup>4</sup> Protocollo HA n. 3457/21 del 23/02/2021.

<sup>5</sup> Protocollo HA n. 12273/21 del 23/07/2021.

<sup>6</sup> Protocollo HA n. 13056/23 del 18/10/2023.

<sup>7</sup> Protocollo HA n. 13511/23 del 27/10/2023.

<sup>8</sup> Protocollo n. 132513.

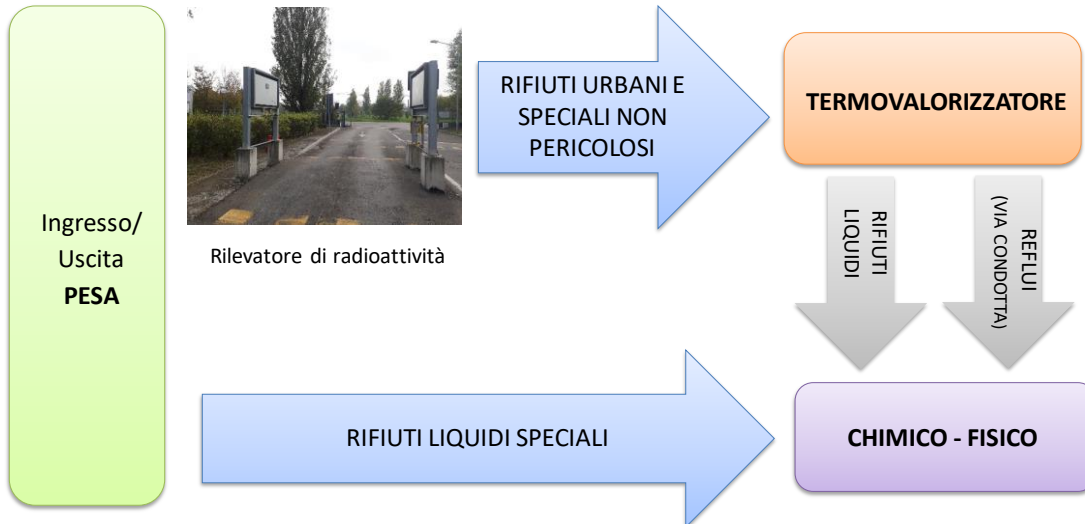
<sup>9</sup> Comunicazione Herambiente Protocollo HA n. 9370 del 17/07/2023.

## 10 IL CICLO PRODUTTIVO

### 10.1 RIFIUTI IN INGRESSO AL COMPARTO

L'insieme degli impianti ubicati nel sito svolge un servizio a favore della collettività e, in quota minore, soddisfa le esigenze del mondo produttivo prevalentemente in ambito provinciale.

Figura 3 Flussi in ingresso



Tutti i rifiuti in ingresso sono sottoposti ad operazioni di pesatura, controllo della regolarità della documentazione di accompagnamento e registrazione del movimento presso la struttura locale del Servizio Accettazione (Pesa). I mezzi destinati al termovalorizzatore sono inoltre sottoposti preventivamente al controllo della radioattività transitando attraverso un rilevatore a scintillazione in grado di rilevare la radiazione gamma emessa o, in caso di indisponibilità (guasto/anomalia) del sistema, mediante controllo manuale del carico. In caso di superamento della soglia limite, si attuano le procedure interne di intervento, in conformità all'AIA, a partire dall'attivazione del sistema di interblocco in accesso.

### 10.2 TERMOVALORIZZATORE

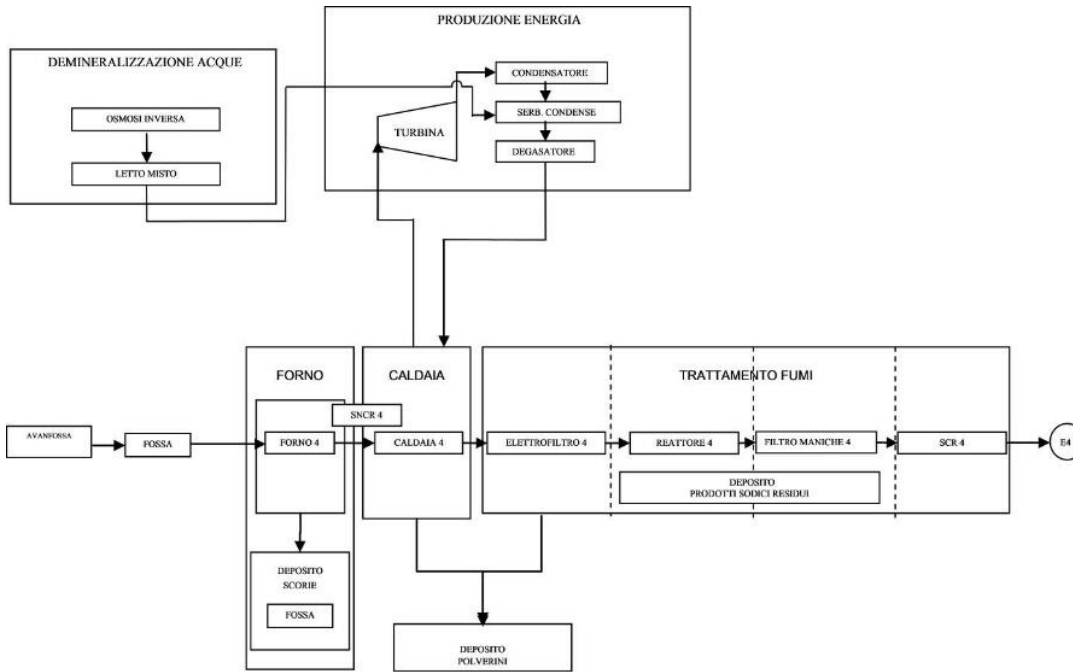
Il termovalorizzatore è autorizzato alle operazioni di recupero R1 (*“utilizzo principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia”*). Lo status di *“impianto di recupero – R1”*, oltre a rappresentare un riconoscimento della bontà degli investimenti affrontati negli anni per adeguare gli impianti alle migliori tecniche disponibili, permette di attribuire all'impianto un ruolo di primaria importanza nel sistema di gestione dei rifiuti. I rifiuti urbani destinati a recupero soggiacciono, infatti, al *“principio di prossimità”*, ovvero possono essere avviati all'impianto di recupero più vicino, non necessariamente presente nell'ambito ottimale di appartenenza, nel rispetto della eventuale pianificazione dei flussi in attuazione del Piano Regionale Rifiuti. La gestione dei rifiuti urbani secondo il principio di prossimità consente importanti sinergie tra territori limitrofi, riducendo il ricorso alla discarica e permettendo di sfruttare al meglio gli impianti che fanno parte della filiera del recupero.

Il ciclo produttivo dell'impianto è schematizzato in Figura 5.

Figura 4 Vista della nuova area della vecchia linea 3



Figura 5 Ciclo produttivo della Linea 4



### 10.2.1 Rifiuti trattati

I rifiuti trattati dall’impianto sono costituiti prevalentemente da rifiuti indifferenziati, provenienti sia dalla raccolta urbana effettuata nel Comune di Modena e Provincia che fuori provincia, e da rifiuti speciali costituiti prevalentemente dai prodotti non recuperabili dei rifiuti urbani derivanti da impianti di selezione. I flussi di rifiuti destinati all’impianto sono stati conformati alle previsioni del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

L’impianto di termovalorizzazione nel periodo di riferimento è **autorizzato a trattare un quantitativo di rifiuti urbani e speciali non pericolosi pari alla saturazione del carico termico nominale (67.080.000 kcal/h)**. Ai soli fini amministrativi, in base al potere calorifico effettivo dei rifiuti alimentati, la potenzialità massima complessiva per l’attività R1 è stimata essere di circa 230.000 tonn/anno (non vincolante).

Si riporta il quantitativo di rifiuti in ingresso al termovalorizzatore per il periodo di riferimento ed a seguire la ripartizione percentuale degli ingressi di rifiuto urbano e speciale.

Tabella 2 Riepilogo quantitativo di rifiuti termovalorizzati dall’impianto

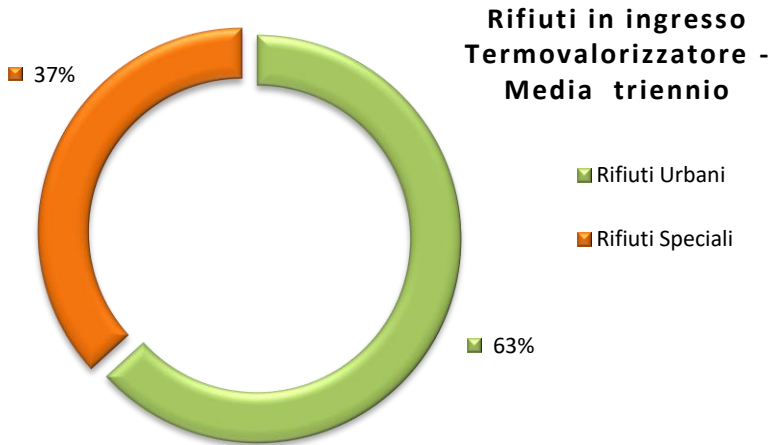
Rifiuti	U.M.	2021	2022	2023
Rifiuti urbani	tonn	129.633	131.918	124.820
Rifiuti speciali	tonn	60.300	73.129	91.108
<b>Totale</b>	tonn	<b>189.933</b>	<b>205.046</b>	<b>215.927</b>

Fonte: MUD/ESTRAZIONE SOFTWARE GESTIONE RIFIUTI

Nel triennio si evince un incremento nell’andamento degli ingressi prevalentemente correlato alla quota di rifiuti speciali, in quanto per i rifiuti urbani si osserva un andamento lievemente variabile nel triennio. L’incremento osservabile, nell’ultimo biennio, degli ingressi di rifiuti speciali è correlato all’evoluzione del servizio pubblico di raccolta e gestione dei rifiuti urbani che punta a massimizzare la quota di raccolta differenziata, con conseguente incremento dei rifiuti speciali derivanti dal trattamento degli urbani.

Va comunque sottolineato come la variazione dei quantitativi dei rifiuti in ingresso sia correlabile non solo al numero di ore di funzionamento, che sono aumentate dal 2022 al 2023, ma anche al potere calorifico medio del rifiuto, la cui diminuzione può indurre ad un aumento negli ingressi, dovendo mantenere costante il carico termico di progetto dell’impianto.

Figura 6 Ripartizione percentuale dei rifiuti in ingresso (media triennio 2021 - 2023)



Nel triennio la maggioranza dei rifiuti in ingresso all'impianto è rappresentata da rifiuti urbani.

### 10.2.2 Alimentazione dell'impianto

Superati positivamente i controlli in accettazione, i mezzi accedono attraverso una rampa alla zona di scarico dei rifiuti nella fossa di stoccaggio, realizzata in cemento armato e completamente impermeabilizzata. Il piazzale di scarico automezzi, sopraelevato rispetto al piano dei rifiuti, è posto all'interno di un edificio chiuso denominato "avanfossa", atto a ridurre la dispersione di odori e polveri, con un portone di ingresso e uscita per gli automezzi e n. 5 porte di scarico regolati da apposito impianto semaforico.

L'avanfossa e le fosse di stoccaggio rifiuti sono mantenute costantemente in depressione e l'aria aspirata è utilizzata come aria comburente primaria, iniettata sotto griglia nel forno di incenerimento. Nel caso in cui la linea di incenerimento sia ferma, parte automaticamente l'impianto di aspirazione dell'aria, dotato di filtri a carboni attivi per l'abbattimento degli odori. Il rifiuto stoccato in fossa è poi trasferito dall'addetto gruista nella tramoggia di carico del forno.

Figura 7 Accesso all'avanfossa



Figura 8 Trasferimento rifiuti nella tramoggia mediante benna a polipo



### 10.2.3 Combustione

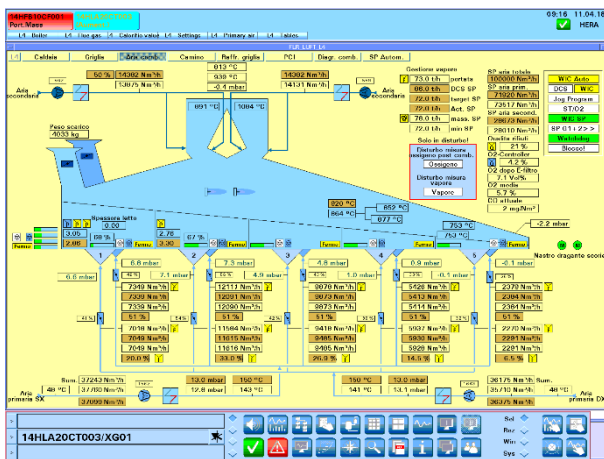
L'unità di combustione è costituita sinteticamente da una griglia di combustione, una camera di combustione (a griglia mobile in grado di incenerire circa 27 t/h di rifiuti considerando un potere calorifico medio del rifiuto pari a 2.500 kcal/kg) ed una zona di post-combustione.

Grazie al movimento alternato dei gradini che compongono la griglia mobile, mentre avanzano nella camera di combustione, i rifiuti vengono mescolati in modo da favorire la combustione e minimizzare la presenza di incombusti nelle scorie finali. L'aria necessaria al processo di incenerimento viene introdotta in camera di combustione sia attraverso la griglia (aria primaria aspirata dall'interno della fossa di stoccaggio rifiuti) sia attraverso aperture presenti sopra di essa (aria secondaria prelevata dal locale caldaie).

Per assicurare il completamento della combustione, i residui passano poi alla camera verticale di post-combustione, dimensionata per garantire la permanenza dei fumi ad una temperatura superiore a 850°C per un tempo superiore ai due secondi. Il mantenimento di tale temperatura è garantito da due bruciatori ausiliari funzionanti a gas metano, che si attivano automaticamente in funzione della temperatura dei fumi. Tale camera, oltre a permettere l'ossidazione delle sostanze volatili incombuste e la distruzione di sostanze organiche quali PCDD e PCDF, permette anche il convogliamento dei gas in uscita

verso la prima fase del ciclo di recupero energetico: il generatore di vapore. Le scorie di combustione, giunte all'estremità della griglia, sono scaricate nel sottostante canale di raffreddamento e successivamente trasferite alla fossa di stoccaggio scorie.

Figura 10 Schermata software di controllo parametri della combustione



### 10.2.4 Depurazione fumi

La sezione di trattamento fumi, completamente a secco, è costituita dai seguenti sistemi di abbattimento in serie:

- ▶ Sistema SNCR (Selective Non Catalytic Reduction) per la riduzione non catalitica degli ossidi di azoto. Nella camera di post-combustione viene iniettata urea in soluzione acquosa che reagendo con gli ossidi di azoto ne permette un primo abbattimento.
- ▶ Elettrofiltro per l'abbattimento delle polveri nei fumi in uscita dalla camera di combustione per effetto del campo elettrostatico generato all'interno del precipitatore elettrostatico. Il polverino così prodotto viene inviato a due sili di stoccaggio.
- ▶ Sistema a secco con iniezione di bicarbonato di sodio e carboni attivi in un reattore posto a valle dell'elettrofiltro. Il bicarbonato di sodio neutralizza le emissioni acide generando sali sodici, mentre il carbone attivo provvede all'adsorbimento dei metalli, in particolare del mercurio e dei microinquinanti organici.
- ▶ Filtro a maniche a valle del reattore per la depolverazione finale e la rimozione dei prodotti solidi rimasti (PSR - Prodotto Sodico Residuo).
- ▶ Sistema catalitico SCR (Selective Catalytic Reduction) a bassa temperatura per l'ulteriore riduzione degli ossidi di azoto che prevede l'iniezione di ammoniaca in soluzione acquosa a monte di un reattore catalitico.

Figura 9 Camera di combustione



Figura 11 Particolare del camino





La corrente gassosa così depurata è immessa in atmosfera attraverso un condotto verticale (camino) ad una altezza di 80 m dal suolo (Figura 11).

### 10.2.5 Recupero energetico

Il vapore surriscaldato in uscita dalla caldaia a recupero è inviato alla turbina a vapore connessa ad un alternatore. Il vapore in uscita dalla turbina è inviato al condensatore ad aria in cui viene condensato e raffreddato, per poi passare attraverso il degasatore ed essere rimesso in caldaia tramite un sistema di pompe

Figura 12 Particolare della sala turbina



di alimento caldaia. L'energia elettrica prodotta dall'alternatore accoppiato all'albero della turbina viene utilizzata per soddisfare le richieste di impianto e, nella quota eccedente, ceduta alla rete nazionale di distribuzione.

Nel corso del 2021, è stato installato e messo in servizio, come previsto dal progetto di "Ottimizzazione della linea fanghi del Depuratore di Modena finalizzato al recupero energetico" (si veda § 9.4), uno scambiatore per il recupero di calore proveniente dallo spillamento a bassa pressione dalla turbina ed un ulteriore scambiatore per il recupero di calore proveniente dallo spurgo dell'acqua circolante in caldaia per la cessione all'adiacente impianto di depurazione di Hera S.p.A. raggiungendo l'obiettivo definito nel programma ambientale (§ 14).

### 10.2.6 Demineralizzazione della risorsa idrica

Per evitare fenomeni di incrostazione o di corrosione del circuito termico si utilizza acqua demineralizzata. La tecnica utilizzata in impianto sfrutta il principio dell'osmosi inversa accoppiato ad un trattamento in resine a letto misto, preceduti da un pretrattamento chimico dell'acqua e filtrazione.

L'osmosi si basa sul principio fisico che tende ad equilibrare la concentrazione di due soluzioni poste in contatto attraverso una membrana semipermeabile; l'osmosi inversa è il fenomeno opposto che tende, quindi, a disequilibrare le concentrazioni di due solventi. La separazione soluto/solvente genera un doppio flusso in uscita: acque concentrate in sali e acque desalinizzate.

Il secondo trattamento si applica attraverso il passaggio all'interno di un letto di resine miste (cationiche/anioniche) che permette di raggiungere un grado di demineralizzazione compatibile con quello richiesto dal circuito di produzione vapore sfruttando il principio dello scambio ionico.

## 10.3 CHIMICO-FISICO

L'impianto chimico-fisico per il trattamento di rifiuti liquidi è costituito da due linee indipendenti che funzionano una in alternativa all'altra e da una sezione finale di filtrazione e disidratazione fanghi.

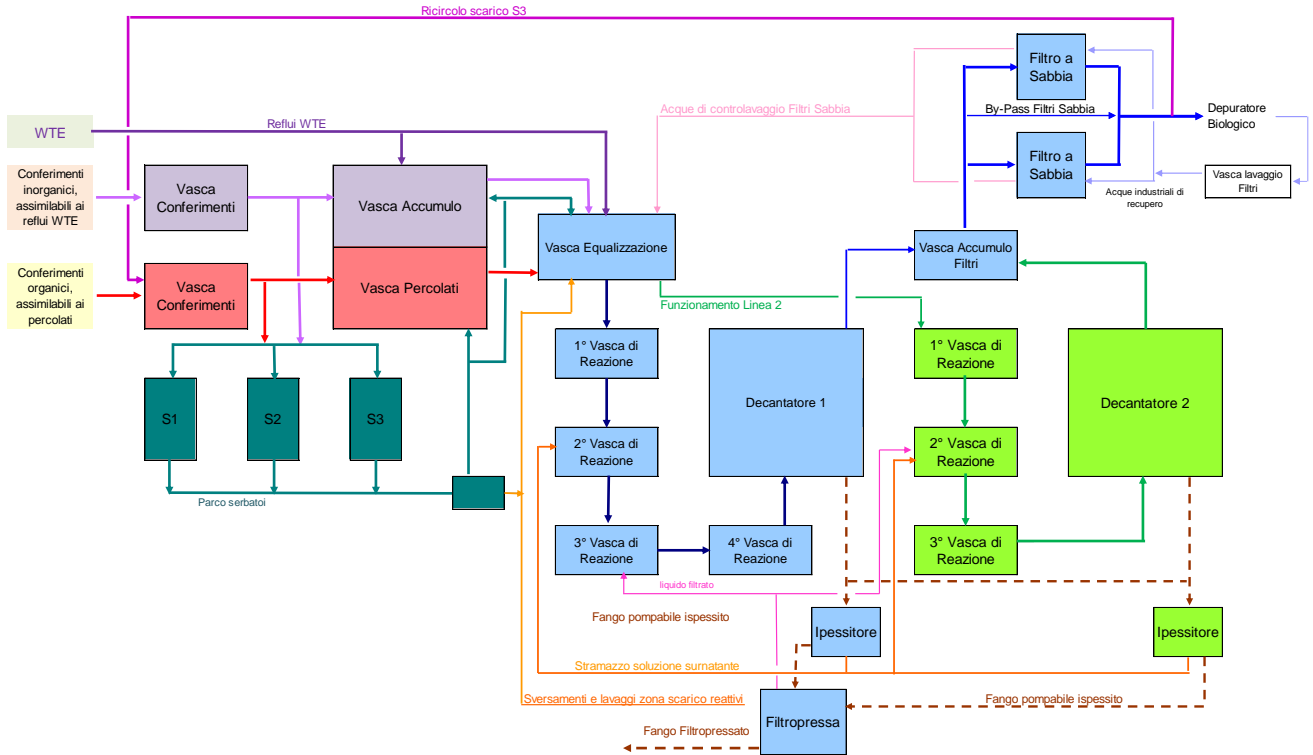
Il funzionamento dell'impianto è controllato e monitorato in automatico attraverso un sistema PLC (controllori a logica programmabile) che regola l'impianto e ne controlla, in automatico, il funzionamento per garantire determinati standard prestazionali.

Il ciclo produttivo può essere schematizzato nelle seguenti fasi:

- ▶ stoccaggio rifiuti in ingresso;
- ▶ trattamento chimico-fisico;
- ▶ filtrazione reflui trattati;
- ▶ disidratazione fanghi.



Figura 13 Schema a blocchi del ciclo produttivo



### 10.3.1 Rifiuti trattati

L'impianto è autorizzato a trattare un **quantitativo massimo di rifiuti pari a 70.000 mc/anno (corrispondenti a circa 70.000 tonn/anno)** di cui 30.000 tonnellate destinate unicamente a particolari tipologie di rifiuto, quali percolati di discarica, soluzioni acquose di scarto, percolati provenienti dal processo di compostaggio e rifiuti liquidi acquosi provenienti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda.

Il chimico-fisico tratta anche i reflui provenienti dal vicino termovalorizzatore, mediante condotta dedicata o tramite autobotte, in caso di malfunzionamento nel sistema di raccolta/pompaggio. I reflui provenienti dal termovalorizzatore sono costituiti principalmente da acque di spegnimento scorie, reflui da demineralizzazione acque, spurghi di caldaia, acque di lavaggio di piazzali/aree interne e percolati della fossa rifiuti.

Nella successiva tabella si riportano i quantitativi di rifiuti trattati nel triennio di riferimento. L'andamento degli ingressi dei rifiuti non pericolosi rispecchia il regime pluviometrico del periodo, in particolare, il sensibile incremento degli ingressi nel 2023 è ascrivibile agli eventi meteorologici di elevata intensità che hanno interessato la Regione Emilia-Romagna nel mese di maggio.

I rifiuti pericolosi che costituiscono invece una minima parte degli ingressi derivano principalmente dal vicino termovalorizzatore, trasferiti tramite autobotte. Nel 2023 tale flusso non è stato presente.

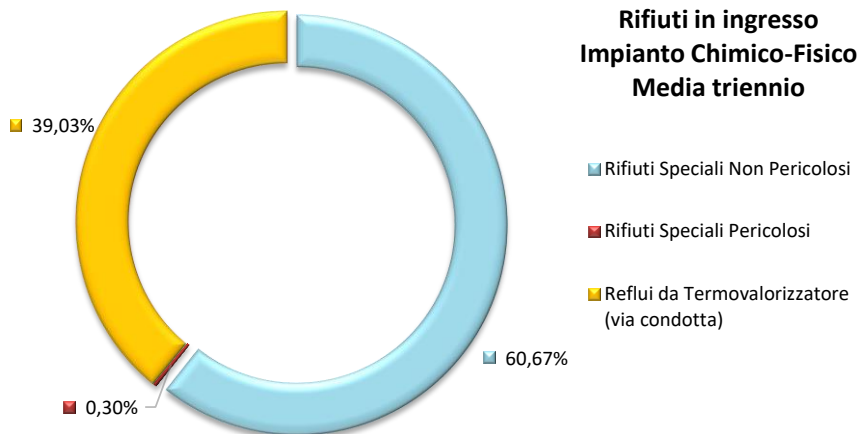
Tabella 3 Riepilogo quantitativi rifiuti trattati nel chimico-fisico

Rifiuti in ingresso	U.M.	2021	2022	2023
Rifiuti Speciali Non Pericolosi	tonn	44.629	33.262	67.132
Rifiuti Speciali Pericolosi	tonn	574	140	0
<b>Totale Rifiuti in Ingresso</b>	tonn	<b>45.203</b>	<b>33.402</b>	<b>67.132</b>
Reflui da Termovalorizzatore (via condotta)	tonn	29.941	27.835	35.529

FONTE: MUD/ESTRAZIONE DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

Si riporta di seguito il grafico relativo alla composizione dei rifiuti nel triennio di riferimento (Figura 14).

Figura 14 Ripartizione percentuale rifiuti in ingresso (media triennio 2021 - 2023)



Le percentuali predominanti di ingressi sono costituite dai rifiuti speciali non pericolosi, come percolati ed affini, e dai reflui provenienti dal termovalorizzatore, mentre i rifiuti speciali pericolosi rappresentano una percentuale minima pari allo 0,3 % dei rifiuti conferiti.

### 10.3.2 Stoccaggio rifiuti in ingresso

I rifiuti liquidi in ingresso sono stoccati in due vasche seminterrate in cemento armato della capacità di 520 m<sup>3</sup> ciascuna, completamente coperte e aspirate.

Una vasca è dedicata allo stoccaggio dei reflui provenienti dal termovalorizzatore, mediante condotta interna, e di tutte quelle tipologie di rifiuti affini, a matrice prevalentemente inorganica, conferiti tramite autobotti. In quest'ultimo caso, il carico passa prima attraverso una sezione di rilancio, in cui avviene una prima grigliatura/dissabbiatura meccanica dei reflui e poi viene rilanciato alla vasca di stoccaggio principale.

Nella seconda vasca, previo passaggio nella vasca di grigliatura/dissabbiatura, vengono stoccati invece i rifiuti

Figura 15 Conferimento di rifiuti mediante autobotte



a matrice organica e i percolati di discarica, conferiti mediante autobotte. In situazioni di necessità o in condizioni di emergenza i rifiuti possono altresì essere scaricati nel nuovo parco serbatoi realizzato nel corso del 2021 (si veda programma ambientale § 14). Successivamente, i reflui sono inviati alla vasca di equalizzazione munita di due agitatori, che ha la funzione di amalgamare fisicamente i vari reflui in ingresso all'impianto, oltre a servire da polmone di stoccaggio per stabilizzare il più possibile la portata di trattamento.

Tale vasca da 140 m<sup>3</sup> in cemento armato riceve tutti i reflui interni ed esterni inviati all'impianto, compresi quelli di risulta dal trattamento che tornano in testa al processo, e in caso di emergenza anche i reflui diretti dal termovalorizzatore. Dalla vasca di equalizzazione, i reflui sono inviati ad una delle due linee di trattamento.

### 10.3.3 Trattamento chimico-fisico

L'impianto in esame è caratterizzato da due linee di produzione indipendenti che funzionano una in alternativa all'altra. La sequenza di trattamento realizzata all'interno delle due linee è la medesima.

Ciascuna linea è contraddistinta da 4 vasche di reazione disposte in serie e da un decantatore finale.

Nelle vasche avvengono i trattamenti principali quali coagulazione, neutralizzazione e flocculazione, mirati con l'utilizzo di specifici reagenti all'abbattimento dei principali inquinanti presenti nei reflui.

Riassumendo, nelle quattro vasche possono essere identificate le seguenti fasi:

- ▶ vasca 1: si effettua il controllo del pH, che viene mantenuto costante a 6,5-7, mediante il dosaggio di acido solforico e cloruro ferrico;
- ▶ vasca 2 e 3: avviene lo stadio di neutralizzazione. Nella prima viene dosato latte di calce, che alza il valore del pH a 9,5-10 e favorisce la precipitazione della maggior parte dei metalli pesanti sotto forma di idrati metallici, solfato di calcio e fosfato di calcio, oltre alla riduzione dei solidi sospesi. Nella seconda vasca

avviene il controllo del pH. In questa fase si verifica la massima precipitazione di tutti i metalli pesanti oltre al rafforzamento meccanico dei coaguli formati dagli idrati di calcio e metallici e l'ingrossamento dei fiocchi;

- ▶ vasca 4: avviene la flocculazione finale mediante l'aggiunta di polielettrolita. Si genera così un ulteriore ingrossamento dei fiocchi, ottenendo una velocità di decantazione maggiore e una chiarificazione meccanica del liquido surnatante con ulteriore abbattimento dei solidi sospesi totali.

All'occorrenza viene dosato un sequestrante (trimercaptato – S- triazina) per l'abbattimento dei metalli pesanti bivalenti. In coda alle vasche è posto, infine, il decantatore in cui avviene la separazione del fango formato dall'acqua chiarificata. Il fango decantato sul fondo viene regolarmente estratto e convogliato in un ispessitore dedicato, dove viene ulteriormente concentrato. La soluzione chiarificata, invece, tracima dalla sommità del decantatore verso la vasca di accumulo filtri.

#### 10.3.4 Filtrazione

Il liquido surnatante chiarificato in uscita dallo stadio di trattamento viene quindi convogliato nella vasca di accumulo, con lo scopo di stabilizzare la portata di scarico, ottimizzando sia il tempo di filtrazione che il consumo energetico. La vasca è munita di due pompe di rilancio attraverso le quali il liquido viene inviato a due filtri a sabbia, utilizzati all'occorrenza, disposti in parallelo per trattenere gli eventuali solidi sospesi rimasti in sospensione. I reflui così depurati vengono, infine, inviati al depuratore biologico per il successivo trattamento.

La linea di scarico è fornita di misuratore analogico di portata e pozzetto finale di accumulo con campionario automatico per analizzare lo scarico delle acque trattate nel chimico-fisico, conformemente all'autorizzazione. I filtri sono provvisti di sensore analogico di differenza di pressione per monitorarne in continuo l'efficienza e per provvedere tempestivamente alle operazioni di controlavaggio e manutenzione degli stessi.

#### 10.3.5 Trattamento fanghi

I fanghi estratti dai decantatori sono trasferiti con pompa sommersa agli ispessitori corrispondenti, con il compito di ridurre il volume dei fanghi da sottoporre a successiva filtropressatura. La soluzione surnatante stramazza dalla sommità dell'ispessitore e ritorna in testa al trattamento mentre il fango decantato è pompato alla filtropressa, sostituita a fine 2021 (si veda programma ambientale § 14), dove subisce la definitiva disidratazione.

Si ottiene alla fine un liquido chiarificato che ritorna all'interno del ciclo di trattamento e un fango palabile con il 50% di sostanza secca. Il fango filtropressato è stoccato in un cassone scarrabile e successivamente allontanato per lo smaltimento finale in discariche autorizzate.

## 11 GESTIONE DELLE EMERGENZE

---

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

Le condizioni di anomalia/emergenza considerate sono:

- ▶ incendi;
- ▶ fuga di gas;
- ▶ esplosione;
- ▶ allagamento/esondazione;
- ▶ temporali e scariche atmosferiche;
- ▶ terremoto;
- ▶ tromba d'aria;
- ▶ black-out elettrico;
- ▶ sversamento reagenti / rifiuti / liquidi tecnici;
- ▶ malfunzionamento / rottura sezione impiantistica;
- ▶ 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. Presso il sito sono svolte annualmente prove di emergenza ambientale.

## 12 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

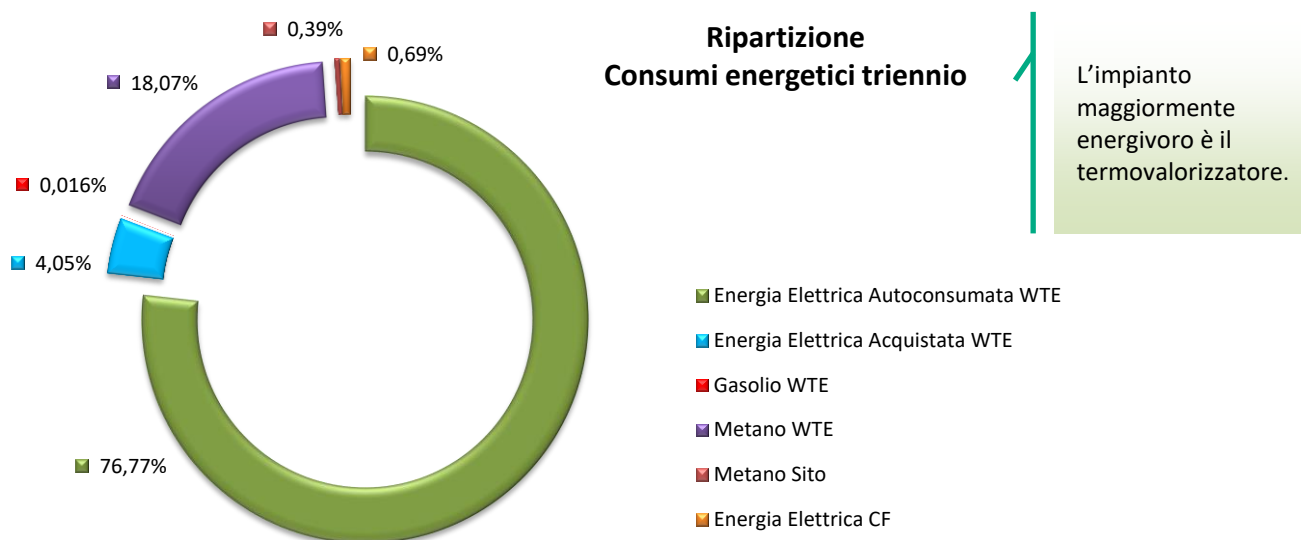
### 12.1 ENERGIA ●

Come si evince dalla ripartizione dei consumi energetici all'interno del sito impiantistico, illustrata in Figura 16, l'impianto maggiormente energivoro è il termovalorizzatore in quanto incide per circa il 99% sul consumo complessivo di comparto.

Va rilevato tuttavia che, dal punto di vista dell'energia elettrica, l'assetto impiantistico del termovalorizzatore risulta autosufficiente: tutte le utenze sono alimentate in autoconsumo, salvo in condizioni di emergenza e di fermo impianto programmato.

L'impianto chimico-fisico incide sui consumi energetici complessivi in maniera trascurabile, così come l'utenza "Sito", relativamente al consumo di metano per il riscaldamento degli uffici.

Figura 16 Ripartizione dei consumi energetici all'interno del sito (media triennio 2021 - 2023)



#### 12.1.1 Termovalorizzatore

Il termovalorizzatore, oltre all'energia elettrica, consuma metano per alimentare i bruciatori di avviamento e di post-combustione e, in misura alquanto limitata, gasolio per alimentare il gruppo elettrogeno, i mezzi di movimentazione e la motopompa antincendio.

Si riporta, in Tabella 4, il bilancio energetico dell'impianto dal quale si evince come il rapporto *energia prodotta/energia consumata* si attesta mediamente su una ratio 5:1, ovvero l'energia prodotta è un quintuplo del fabbisogno energetico complessivo: è quindi evidente la valenza del termovalorizzatore come impianto di produzione energetica.

L'assetto impiantistico del termovalorizzatore ha consentito nel 2023 di cedere alla rete di AT 125.253 MWh (pari a 23.422 tep). Considerato un consumo medio di energia elettrica di una famiglia pari a 2.700 kWh all'anno<sup>10</sup>, si stima che il termovalorizzatore sia quindi in grado di garantire la copertura di un bacino di utenza di circa 46.390 famiglie. A fine 2021, l'impianto ha anche iniziato a cedere energia termica all'adiacente impianto di depurazione delle acque reflue di Hera Spa nell'ottica del recupero energetico come previsto dal progetto di "Ottimizzazione della linea fanghi del Depuratore di Modena finalizzata al recupero energetico" (§ 9.4) e raggiungendo l'obiettivo definito dal programma ambientale (§ 14).

<sup>10</sup> Fonte ARERA Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - <https://www.arera.it/>

Tabella 4 Bilancio energetico complessivo in tonnellate equivalenti di petrolio (tep)

	2021	2022	2023
Energia elettrica ceduta	20.579	23.019	23.422
Autoconsumo di energia elettrica	3.038	3.400	3.966
Energia termica ceduta al Depuratore Hera Spa	18	98	55
<b>TOTALE ENERGIA PRODOTTA</b>	<b>23.635</b>	<b>26.517</b>	<b>27.444</b>
Consumo di energia elettrica	309	146	94
Autoconsumo di energia elettrica	3.038	3.400	3.966
Consumo Gasolio	0	1	1
Consumo Metano	794	1.044	611
<b>TOTALE ENERGIA CONSUMATA</b>	<b>4.141</b>	<b>4.592</b>	<b>4.673</b>
<b>BILANCIO (Energia prodotta – Energia consumata)</b>	<b>19.494</b>	<b>21.925</b>	<b>22.771</b>

FONTE: LETTURE CONTATORI/PORTALE INFORMATIVO TECNICO (PIT)

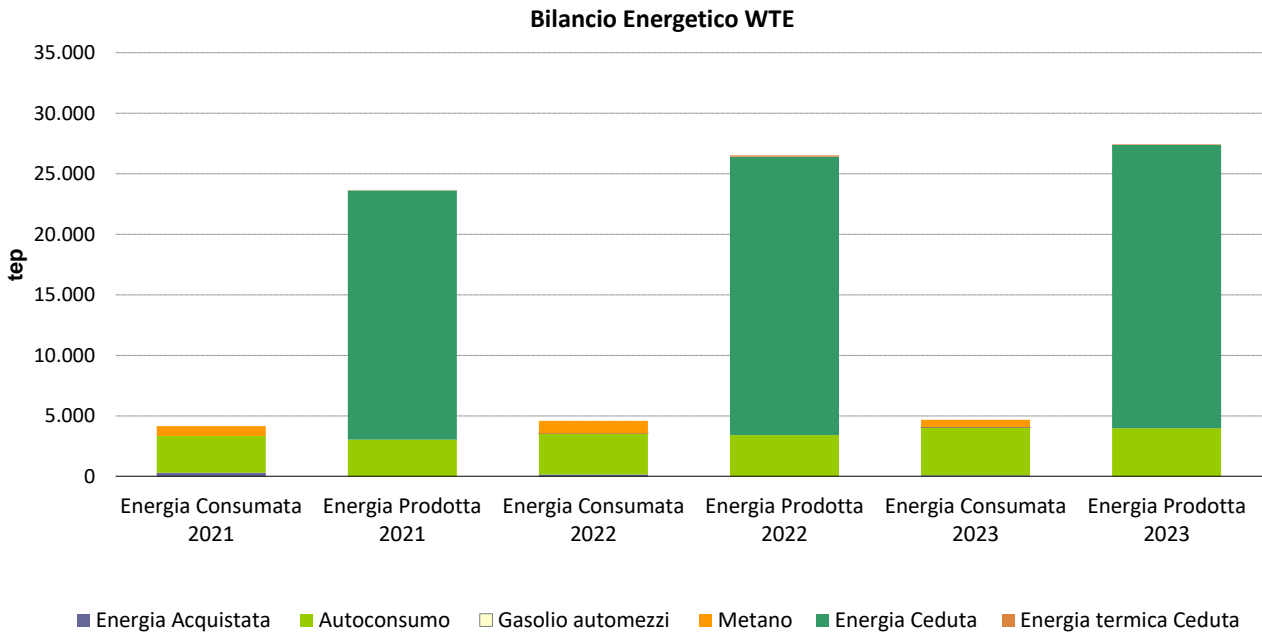
Nel triennio di riferimento si assiste ad un incremento nella produzione di energia elettrica ascrivibile all'aumento delle ore di funzionamento della linea ed alla maggior quantità di rifiuto trattato. Come già indicato nelle precedenti dichiarazioni ambientali, l'impianto è stato oggetto anche di diversi interventi di efficientamento energetico. Da menzionare gli interventi di ottimizzazione sui parametri di regolazione della caldaia, svolti a fine 2021, che hanno consentito di attuare l'attività di stabilizzazione della temperatura media del vapore surriscaldato in uscita dalla caldaia permettendo un incremento nella produzione di energia elettrica, apprezzabile negli anni successivi. In particolare, l'intervento ha permesso nel 2023 di incrementare la produzione di energia elettrica di circa 1.245 MWh raggiungendo l'obiettivo ambientale definito nel programma (si veda § 14).

Relativamente ai consumi energetici, il triennio è caratterizzato da una flessione nei valori di consumo di energia elettrica acquistata, utilizzata solo in caso di fermo impianto, e da un leggero incremento nell'autoconsumo. Le variazioni osservabili in entrambi i consumi sono ascrivibili al numero delle ore di funzionamento dell'impianto: un aumento del funzionamento della linea contribuisce ad un incremento dell'autoconsumo, con conseguente diminuzione nel consumo di energia elettrica acquistata. Al contrario, con la diminuzione delle ore di marcia, si osserva un trend inverso.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei combustibili, il consumo di metano utilizzato per le operazioni di avviamento dei bruciatori presenta nel triennio un andamento variabile. Le oscillazioni nel consumo di metano sono correlabili sia alle caratteristiche del rifiuto in ingresso che alle condizioni di regolare funzionamento dell'impianto; in particolare l'impianto soggetto ad un numero inferiore di fermate per manutenzione determina un minor consumo di metano. Ad un esercizio più regolare consegue infatti un minor uso di gas per avviamenti, arresti e fasi di combustione senza rifiuto. Infatti, nel 2021 e 2022, le caratteristiche del rifiuto in ingresso al termovalorizzatore ed il maggior numero di fermate hanno determinato maggiori consumi di metano mentre, nel 2023, la diminuzione delle fermate ha comportato una flessione nell'uso del combustibile. L'utilizzo di gasolio è invece correlato all'attivazione del gruppo elettrogeno; va precisato che la modalità stessa di acquisizione del dato sul consumo, basato sugli ordini di acquisto, rende i quantitativi poco rappresentativi delle prestazioni dell'impianto.

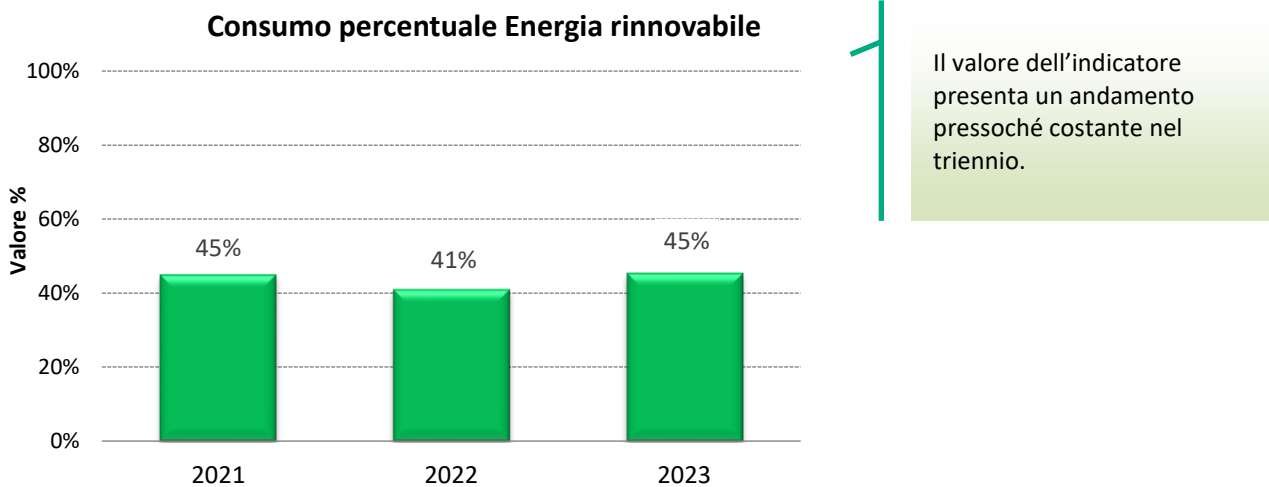
La rappresentazione grafica del bilancio energetico, Figura 17, illustra quanto già evidenziato in termini di bilancio energetico: il rapporto tra i due fattori, energia prodotta ed energia consumata, si attesta su un valore medio pari a circa 5:1.

Figura 17 Bilancio energetico del termovalorizzatore



Di seguito si riporta l'indicatore relativo al consumo da fonte rinnovabile<sup>11</sup>, espresso in termini percentuali rispetto al totale di energia consumata.

Figura 18 Andamento dell'indicatore "Utilizzo di energia da fonte rinnovabile"

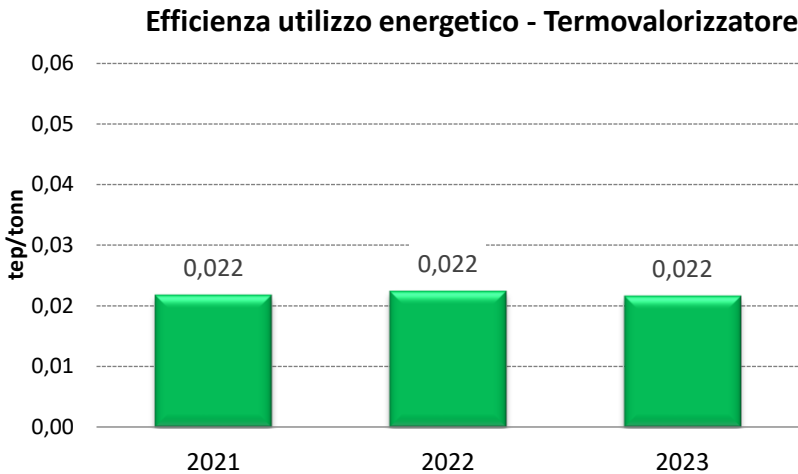


Si rappresenta l'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico", calcolato sulla base del consumo energetico totale per unità di rifiuto termovalorizzato, che si attesta su un valore medio pari a 0,12 MWh/tonn.

<sup>11</sup> L'indicatore è calcolato come rapporto fra l'energia rinnovabile consumata e l'energia complessivamente consumata. Si considera Energia Rinnovabile il 51% dell'Energia elettrica prodotta secondo quanto indicato dal D.M. 06/07/2012. Tale percentuale viene attribuita anche all'energia autoconsumata. Si considera, inoltre, Energia Rinnovabile il 100% dell'energia elettrica acquistata con Garanzie d'Origine, coerentemente con l'approccio "Marked Based" previsto dal GHG Protocol.



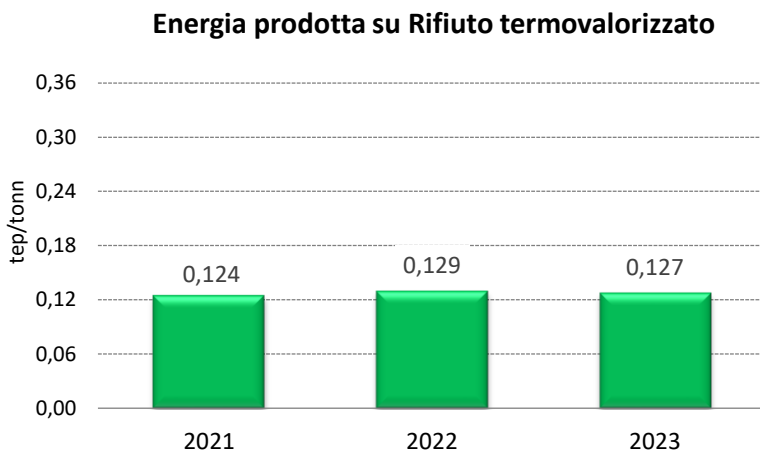
Figura 19 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico"



Considerando i consumi energetici totali del sito, si registra un andamento costante nel triennio.

La resa energetica del termovalorizzatore espressa in quantità di energia lorda prodotta per unità di rifiuto termovalorizzato è, nel 2023, pari a circa 0,13 tep/tonn, equivalente ad una produzione di circa 0,68 MWh su tonnellata di rifiuto termovalorizzato.

Figura 20 Andamento dell'indicatore "Energia recuperata dal rifiuto"



L'andamento dell'indicatore risulta pressoché stazionario, indice della buona efficienza dell'impianto di termovalorizzazione.

In approfondimento all'argomento si sottolinea come una valutazione più approfondita sulla resa complessiva del processo debba necessariamente tenere in considerazione anche le caratteristiche qualitative del rifiuto, individuate dal PCI (potere calorifico inferiore).

### 12.1.2 Chimico-Fisico

L'impianto utilizza esclusivamente energia elettrica destinata all'alimentazione di tutti gli apparati impiantistici come pompe, agitatori, sistemi di aspirazione, coclee, ecc.

Il fabbisogno energetico dell'impianto in termini assoluti è rappresentato in Tabella 5, espresso in unità di misura convenzionale (MWh) ed in Tonnellata di Petrolio Equivalente (TEP), che evidenzia un andamento lievemente in aumento dei consumi energetici nel triennio in linea con il quantitativo di rifiuti trattati.

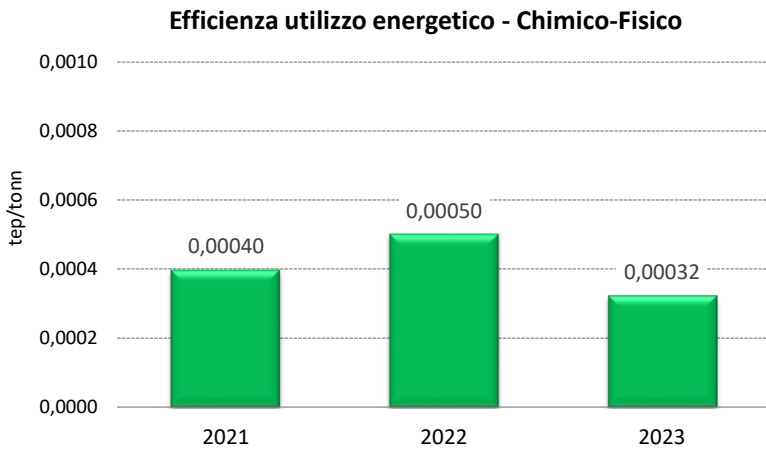
Tabella 5 Consumi energetici annui dell'impianto chimico-fisico

Fonte energetica	U.M.	2021	2022	2023
Energia elettrica	MWh	159	164	178
	tep	29,8	30,7	33,2

FONTE: LETTURA CONTATORI/ PORTALE INFORMATIVO TECNICO (PIT)

L'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico", basato sul rapporto tra energia totale consumata e rifiuto in ingresso all'impianto, manifesta un andamento variabile nel triennio di riferimento, con un minimo nel 2023 indotto dal sostanziale aumento degli ingressi all'impianto. Da considerare, come il valore dell'indicatore risulti influenzato dal maggior peso della quota "fissa" di consumi di energia elettrica (funzionamento giornaliero apparecchiature) indipendente, a differenza di quella "variabile", dal quantitativo di rifiuti trattati.

Figura 21 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico"



Si evince nel periodo di riferimento un andamento variabile, il consumo di energia elettrica è costituito da una quota "fissa" indipendente dai trattamenti svolti e dai quantitativi di rifiuti trattati, necessaria per garantire il funzionamento giornaliero degli impianti e delle apparecchiature.

## 12.2 CONSUMI IDRICI

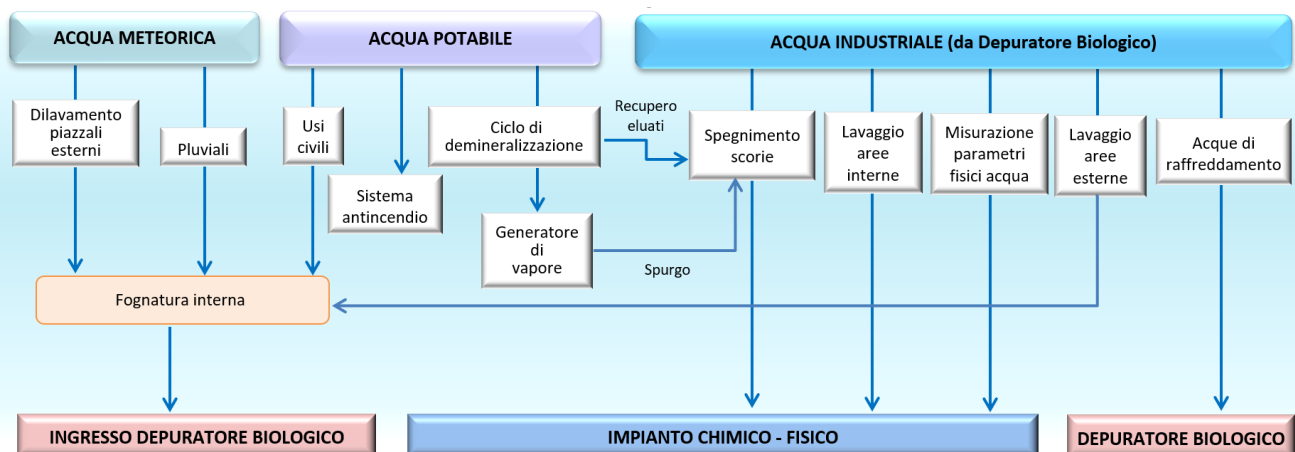
### 12.2.1 Termovalorizzatore

L'approvvigionamento idrico del sito è garantito da:

- ▶ acqua potabile proveniente da acquedotto;
- ▶ acqua industriale proveniente dall'impianto di depurazione biologica.

Dal ciclo idrico (Figura 22) è possibile distinguere quali utenze siano soddisfatte dalla risorsa idrica potabile, come le utenze civili e l'impianto di demineralizzazione ad alimento di tutto il ciclo termico di produzione del vapore, e quali invece dal recupero delle acque provenienti dalla fase di filtrazione dell'adiacente impianto di depurazione (acqua industriale) destinate prevalentemente al circuito di raffreddamento di alcune componenti impiantistiche ed allo spegnimento scorie.

Figura 22 Ciclo idrico del termovalorizzatore



In termini di risparmio idrico, è attivo un sistema di ricircolo parziale dell'acqua industriale utilizzata nel circuito di raffreddamento dell'impianto di termovalorizzazione: l'acqua prelevata dal depuratore biologico giunge alla vasca di accumulo, in cui viene additivata con reagenti, e inviata tramite condotta al termovalorizzatore. A seguito dell'attivazione del ricircolo sulla tubazione di ritorno, una parte del flusso viene reimessa al depuratore ed una parte invece rientra nella vasca di accumulo. Tale modalità operativa è

finalizzata al risparmio sia della risorsa idrica che del quantitativo di reagenti immessi nella vasca di accumulo per il trattamento chimico.

Nella tabella seguente si riportano per il triennio di riferimento i consumi della risorsa idrica, potabile ed industriale, le cui variazioni sono correlate alla normale gestione dell'impianto ed influenzate principalmente dal quantitativo di rifiuti in ingresso e dal numero di ore di funzionamento dell'impianto. In particolare, nel 2021, la flessione del consumo della risorsa idrica è ascrivibile al minor numero di ore di funzionamento della linea mentre i consumi nel 2022 e 2023 risultano in crescita in funzione del maggior numero di ore di marcia dell'impianto.

Tabella 6 Consumi idrici per il triennio 2021 - 2023

Provenienza	Utilizzo	U.M.	2021	2022	2023
Acquedotto	Usi civili, antincendio, produzione acqua demineralizzata	m <sup>3</sup>	22.893	24.811	26.630
Acqua Industriale*	Spegnimento scorie, lavaggio piazzali e aree interne, ecc...	m <sup>3</sup>	40.081	42.607	50.327
<b>TOTALE CONSUMI</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>62.974</b>	<b>67.418</b>	<b>76.957</b>

Fonte: LETTURE CONTATORI

\* Per acqua industriale si intende l'acqua che viene recuperata in uscita dal depuratore biologico della città di Modena. Tale quantità si riferisce a quella che effettivamente viene consumata, non considerando quella utilizzata per il raffreddamento che invece viene restituita.

L'acqua industriale prelevata dallo scarico del depuratore biologico, oltre ad alimentare i consumi effettivi del termovalorizzatore, è utilizzata ai fini del processo per il raffreddamento di alcuni circuiti impiantistici e poi restituita parzialmente, come precedentemente spiegato, a monte dello scarico del depuratore biologico senza variazioni chimico-fisiche significative. A seguito dell'attivazione del sistema di ricircolo parziale, nel periodo considerato si sono registrati i seguenti flussi.

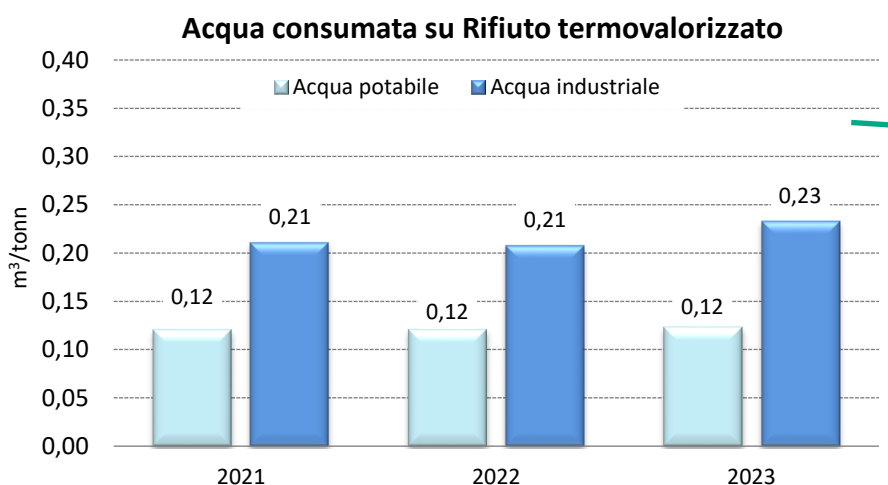
Tabella 7 Quantitativi di acqua industriale prelevata e restituita al depuratore

Provenienza	U.M.	2021	2022	2023
Prelievo acqua industriale da vasca depuratore biologico	m <sup>3</sup>	3.151.381	3.313.527	3.490.922
Restituzione acqua industriale al depuratore biologico	m <sup>3</sup>	1.204.391	1.188.071	1.291.178

Fonte: LETTURE CONTATORI

L'indicatore "Efficienza di utilizzo della risorsa idrica" (Figura 23) rappresenta il consumo idrico sia di acqua potabile che industriale per unità di rifiuto termovalorizzato.

Figura 23 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo della risorsa idrica"



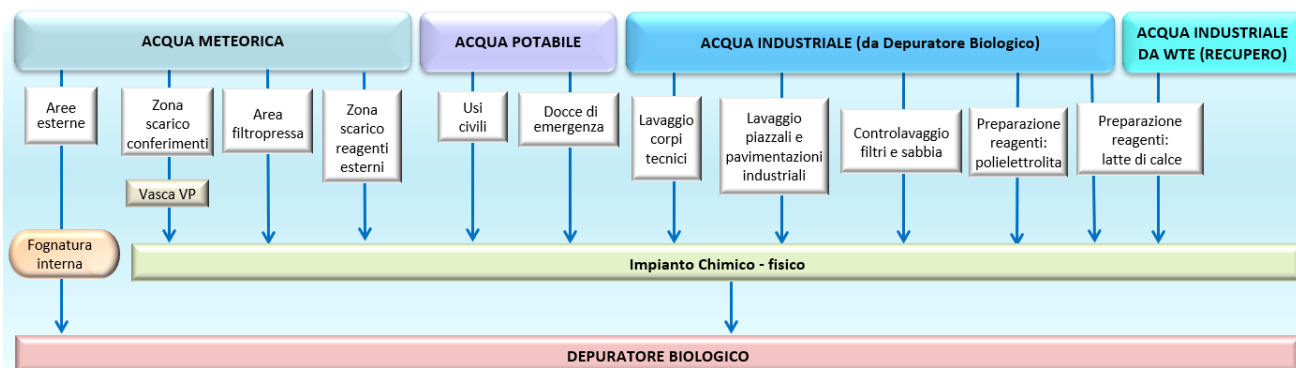
Nel triennio gli indicatori relativi all'acqua potabile ed all'acqua industriale risultano sostanzialmente invariati ad eccezione del leggero incremento nel 2023 per la sola acqua industriale dovuto al maggior numero di ore di funzionamento dell'impianto.

## 12.2.2 Chimico-Fisico

L’approvvigionamento idrico per l’impianto chimico-fisico, così come avviene per il termovalorizzatore, è garantito dall’acquedotto e dall’adiacente depuratore biologico.

Come visibile in Figura 24, l’acqua potabile è utilizzata esclusivamente per le utenze civili o in casi di disservizio della rete dell’acqua industriale, mentre l’acqua industriale recuperata dalla fase di filtrazione del depuratore trova impiego in tutte le attività ausiliarie al processo.

Figura 24 Ciclo idrico dell’impianto chimico-fisico



Di seguito sono riportati i consumi idrici del periodo di riferimento, suddivisi per tipologia di fonte di approvvigionamento e con l’indicazione dell’uso specifico.

Nel triennio si osserva un andamento in flessione dei consumi di acqua industriale determinato in parte dall’andamento degli ingressi all’impianto. In particolare, si evidenzia dal 2022 una riduzione più accentuata nel consumo di acqua industriale conseguita grazie alla realizzazione, terminata nel mese di aprile 2022, del nuovo sistema di preparazione del latte di calce che permette il recupero delle acque provenienti dal termovalorizzatore per la preparazione di tale reagente. L’intervento ha permesso di conseguire una riduzione dei consumi idrici di acqua industriale in valore assoluto, rispetto al consumo medio idrico (circa 4.181 m<sup>3</sup>) del triennio 2019-2021, pari a circa il 50% raggiungendo l’obiettivo definito nel programma ambientale (si veda § 14). La riduzione nei consumi di acqua industriale si conferma anche nel 2023. Tali andamenti sono visibili anche dai valori di consumo riportati nella seguente tabella e dall’indicatore “Efficienza di utilizzo della risorsa idrica” rappresentato in Figura 25.

Tabella 8 Quantitativi di risorsa idrica utilizzata nell’impianto chimico-fisico

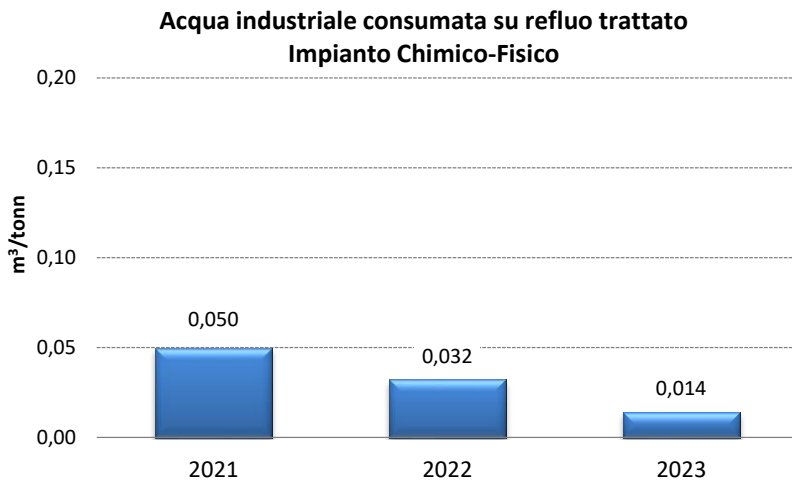
Provenienza	Utilizzo	U.M.	2021	2022	2023
Acquedotto	Usi civili	m <sup>3</sup>	80	7	1
Industriale	Lavaggio piazzali e corpi tecnici, preparazione reagenti, contro lavaggio filtri a sabbia	m <sup>3</sup>	3.738	1.968	1.472
<b>Consumo Totale</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>3.818</b>	<b>1.975</b>	<b>1.473</b>

FONTE: REPORT LETTURA MENSILE CONTATORE/PORTALE INFORMATIVO TECNICO (PIT)

Relativamente all’acqua potabile, il trend del consumo nel triennio è anche correlato ai disservizi che si possono verificare nella rete dell’acqua industriale e che inducono l’utilizzo nel processo di una quota di acqua potabile in sostituzione di quella industriale. Nell’ultimo biennio la flessione che si osserva è quindi indotta non solo dai minor disservizi che si sono verificati ma anche dall’attivazione del recupero delle acque industriali provenienti dal termovalorizzatore sopra citato.

Si riporta l’indicatore “Efficienza di utilizzo della risorsa idrica” (Figura 25), basato sul solo consumo di acqua industriale, in quanto l’acqua potabile non entra propriamente nel processo.

Figura 25 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo della risorsa idrica"



L'indicatore presenta un andamento in flessione nel triennio indice della buona gestione della risorsa idrica. A partire dal 2022, tale flessione è stata conseguita anche grazie all'attuazione degli interventi che hanno permesso il recupero dell'acqua industriale proveniente dal termovalorizzatore.

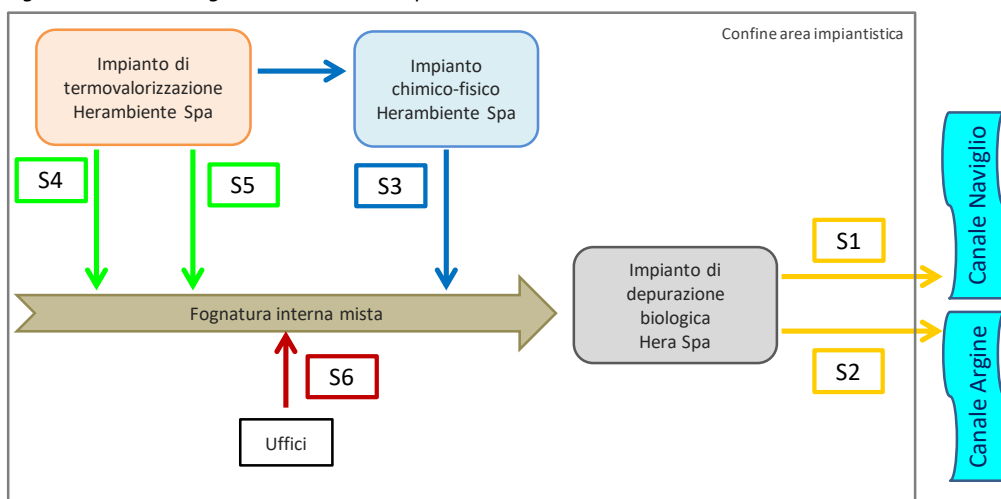
### 12.3 SCARICHI IDRICI

Il termovalorizzatore e l'impianto chimico-fisico sono dotati di soli **scarichi in rete fognaria interna** al comparto di Via Cavazza, recapitanti al depuratore biologico, anch'esso ubicato all'interno del comparto stesso, costituendo, di fatto, un sistema chiuso. Più precisamente, il termovalorizzatore non genera scarichi idrici di processo, in quanto i reflui prodotti sono tutti avviati a trattamento presso l'impianto chimico-fisico, mentre le *acque dei servizi e quelle meteoriche* sono inviate (S4, S5 e S6) alla rete fognaria interna al comparto e da qui direttamente al limitrofo depuratore biologico.

L'impianto chimico-fisico a sua volta scarica il trattato direttamente nel depuratore biologico tramite lo Scarico S3. Il comparto di Via Cavazza, pertanto, presenta solo scarichi finali in acque superficiali di pertinenza del depuratore biologico di Hera Spa, escluso dal campo di applicazione del presente documento, sottoposti periodicamente a controlli, così identificati:

- ▶ scarico idrico acque trattate nel Canale Naviglio (S1), scarico principale;
- ▶ scarico idrico acque trattate nel Cavo Argine (S2).

Figura 26 Schema degli scarichi nel sito impiantistico



Il controllo delle acque reflue scaricate dall'impianto chimico-fisico nell'impianto di depurazione biologico avviene mediante un autocampionatore che preleva in continuo, dal pozzetto di ispezione, i reflui trattati in uscita dall'impianto. Le indagini analitiche sullo scarico S3 sono eseguite, conformemente alla vigente autorizzazione, con frequenza settimanale su profilo ridotto (eseguita mensilmente fino a febbraio 2022 ai sensi della previgente AIA), e mensile su profilo esteso (eseguita trimestralmente fino a febbraio 2022 ai sensi della previgente AIA). Inoltre, si precisa che un profilo ridotto di parametri viene monitorato con frequenza giornaliera. Per motivi di sintesi, il profilo fornito (Tabella 9) è solo parziale e indicativo degli inquinanti



maggiormente caratteristici per il tipo di trattamento eseguito. Le analisi previste da Piano di Monitoraggio riguardano, infatti, un profilo più esteso e per tutti i parametri di controllo è stato rilevato il rispetto dei limiti autorizzativi.

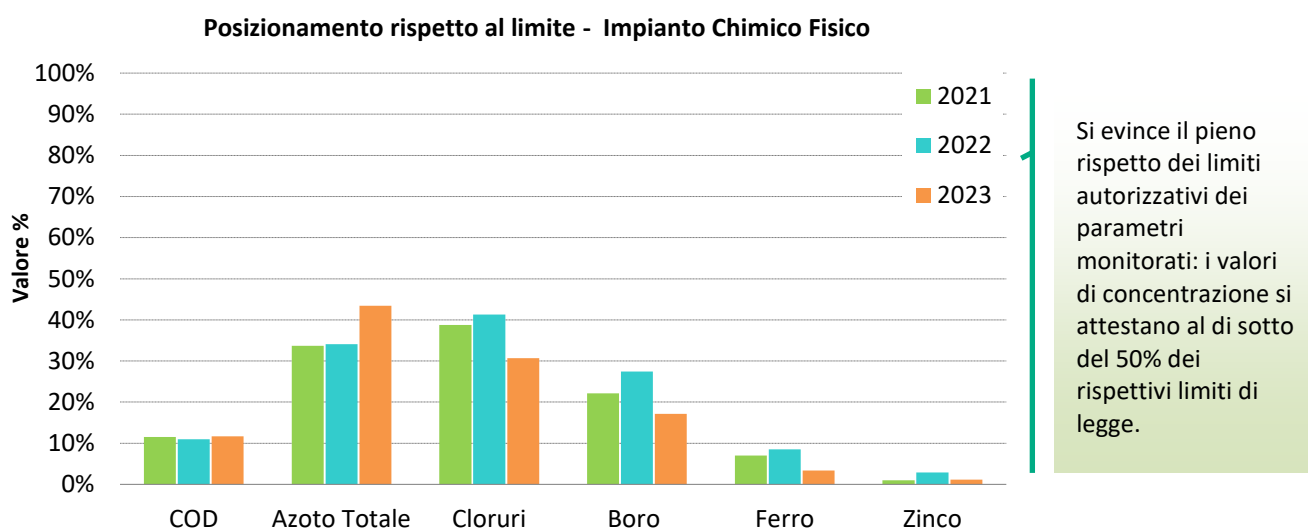
Tabella 9 Analisi dello scarico (S3) al depuratore biologico - media annua

PARAMETRO	U.M.	LIMITE di AIA	2021	2022	2023
COD	mg/l	4.000	689	657	700
Azoto Totale	mg/l	900	303	307	391
Cloruri	mg/l	8.000	3.098	3.303	2.457
Boro	mg/l	25	5,54	6,85	4,28
Ferro	mg/l	10	0,7	0,85	0,34
Zinco	mg/l	1	0,01	0,03	0,01

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Di seguito si riporta l'andamento temporale dell'indicatore di performance prescelto "Posizionamento rispetto al limite" (Figura 27). Il grafico evidenzia nel triennio di riferimento un andamento pressoché costante dell'indicatore il quale, comunque, è soggetto alle variazioni di concentrazione dei reflui e dei rifiuti in ingresso al trattamento, ad attestazione dell'efficacia del trattamento chimico-fisico in termini di rese di abbattimento degli inquinanti.

Figura 27 Andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" (S3)



I reflui del termovalorizzatore, come già ricordato, sono scaricati mediante condotta dedicata direttamente a trattamento presso l'impianto chimico-fisico. Sullo scarico di questi reflui, gestito dagli operatori del chimico-fisico, sono effettuati opportuni controlli analitici con frequenza semestrale ai fini di una loro appropriata caratterizzazione. Per motivi di sintesi il profilo fornito (Tabella 10) è solo parziale.

Tabella 10 Analisi dello scarico da WTE - media annua

PARAMETRO	U.M.	2021	2022	2023
Azoto Totale	mg/l	13	53	40
Cloruri	mg/l	2.015	1.957	2.685
COD	mg/l	555	410	5.850

PARAMETRO	U.M.	2021	2022	2023
Ferro	mg/l	12,08	2,12	0,95
Zinco	mg/l	3,06	0,82	0,19
Nichel	mg/l	0,09	0,06	0,04
Cromo Totale	mg/l	1,21	0,11	0,01

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Le caratteristiche qualitative dei reflui prodotti dall'impianto di termovalorizzazione si sono mantenute indicativamente in linea nel triennio di riferimento. I valori di concentrazione per i parametri sopra riportati risultano confrontabili tra loro e le variazioni di concentrazione non sono ascrivibili a particolari anomalie. L'unico valore risultato più alto nel 2023 rispetto al biennio precedente è il COD, influenzato dall'analisi semestrale condotta a luglio, non riconducibile comunque a qualche anomalia.

Di seguito si rappresentano le rese di abbattimento dell'impianto chimico-fisico, calcolate sul rapporto percentuale tra le quantità di inquinanti in ingresso all'impianto di trattamento e le quantità presenti in uscita. I parametri riportati sono quelli più caratteristici per il trattamento chimico-fisico effettuato.

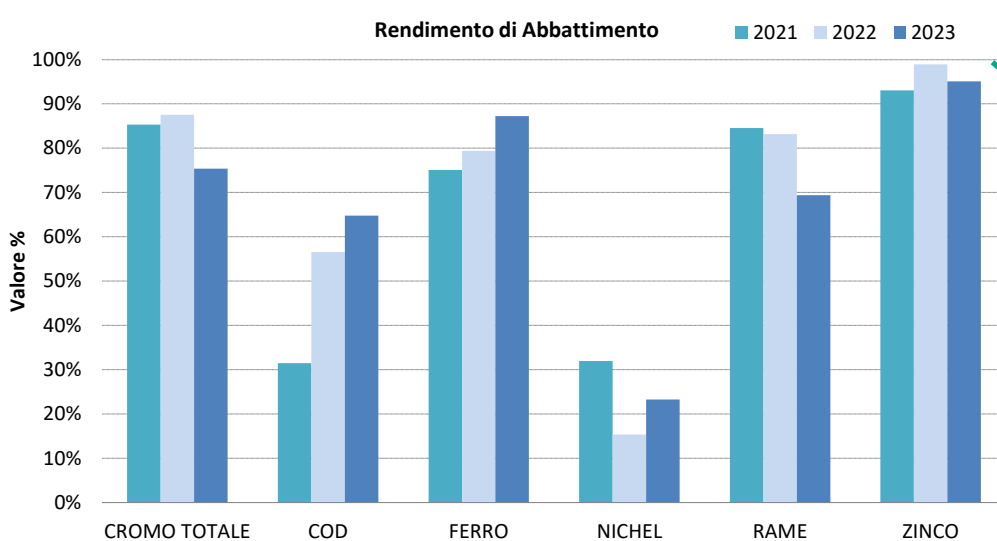
Tabella 11 Rendimenti di abbattimento

PARAMETRO	2021	2022	2023
Cromo totale	85,35%	87,54%	75,40%
COD	31,44%	56,54%	64,77%
Ferro	75,08%	79,42%	87,25%
Nichel	31,92%	15,33%	23,26%
Rame	84,53%	83,16%	69,41%
Zinco	91,44%	98,91%	95,07%

FONTE: REPORT INTERNI

La rappresentazione grafica dell'indicatore, relativo all'efficienza di abbattimento dell'impianto, evidenzia, nel triennio di riferimento, elevate rese di abbattimento per i metalli pesanti quali Cromo, Ferro, Rame e Zinco mentre per il nichel le rese di abbattimento sono inferiori in quanto già le concentrazioni in ingresso al trattamento rientrano nei range di scarico previsti dalle migliori tecniche disponibili di settore.

Figura 28 Rendimenti di abbattimento



Nel triennio di riferimento le rese di abbattimento per i metalli pesanti quali Cromo, Ferro, Rame e Zinco si presentano elevate riducendo significativamente gli inquinanti nelle acque reflue.

## 12.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

All'interno del sito si rilevano per entrambi gli impianti le seguenti fonti potenziali di contaminazione del suolo:

- ▶ aree di deposito dei rifiuti prodotti (serbatoi, silos, ecc.);
- ▶ area di stoccaggio reagenti;
- ▶ area di stoccaggio dei rifiuti in ingresso (fossa principale per termovalorizzatore e serbatoi, vasche di stoccaggio dei rifiuti liquidi per l'impianto di trattamento chimico-fisico).

La gestione dell'aspetto prevede i seguenti accorgimenti:

- ▶ la pavimentazione esterna degli impianti è asfaltata, fatta eccezione per le zone laterali di confine, sulle quali comunque non si svolgono operazioni connesse alle attività degli impianti;
- ▶ tutti i serbatoi ed i sili di stoccaggio dei reagenti sono dotati di idonei dispositivi di protezione e contenimento; per garantire poi un corretto e sicuro funzionamento degli impianti, i dosaggi dei reagenti avvengono in modo automatico e in ogni caso confinati in aree adeguatamente impermeabilizzate;
- ▶ tutta l'area di pertinenza dell'impianto chimico-fisico, in cui si ha il transito dei mezzi di conferimento rifiuti e materie prime, il carico e la preparazione dei reagenti e lo stoccaggio dei rifiuti e delle materie prime, è adeguatamente pavimentata;
- ▶ la fossa di stoccaggio rifiuti del termovalorizzatore è in cemento armato e completamente impermeabilizzata, inoltre è dotata di un sistema di drenaggio che permette l'accumulo di acque reflue e percolati in un pozzetto di raccolta, da cui tramite pompa sommersa sono allontanati e inviati a trattamento chimico-fisico;
- ▶ le acque meteoriche del termovalorizzatore raccolte dalle pluviali e dalle aree scoperte dell'impianto recapitano mediante rete fognaria interna al depuratore biologico; l'impianto, inoltre, non prevede alcun contatto delle acque di processo con l'ambiente esterno, trattate in rete dedicata, per cui si esclude la potenziale diffusione di sostanze inquinanti nella rete idrica superficiale e sotterranea;
- ▶ le acque meteoriche dilavanti le aree esterne del chimico-fisico sono inviate a trattamento al depuratore biologico mentre quelle ricadenti nelle zone di scarico dei rifiuti in ingresso e nelle zone di stoccaggio dei reagenti recapitano nel circuito di fognatura interna che le rilancia in testa all'impianto chimico-fisico;
- ▶ la viabilità interna, infine, è completamente pavimentata e dotata di opportuna rete di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento.

Il sistema di gestione ambientale, al fine di minimizzare tutti i potenziali rischi di contaminazione del suolo, ha previsto l'integrazione delle misure precedentemente elencate con una serie di controlli e presidi ambientali:

- ▶ controlli periodici sui corpi tecnici contenenti i reagenti e sui rispettivi bacini di contenimento nonché controlli visivi periodici di tenuta delle vasche seminterrate;
- ▶ procedure e istruzioni che gestiscono eventuali situazioni di emergenza ambientale (sversamenti o fuoriuscite di sostanze pericolose o rifiuti, allagamenti e dispersione di sostanze inquinanti, ecc.);
- ▶ procedure che disciplinano le attività che potenzialmente possono costituire un rischio ambientale (carico e scarico dei rifiuti e dei reagenti).

Complessivamente nello scenario attuale non si ipotizzano potenziali fattori di impatto sulle matrici suolo e sottosuolo.

L'aspetto si ritiene comunque significativo per l'impianto chimico-fisico, in condizioni di emergenza, in relazione a possibili rilasci dalle vasche seminterrate dedicate allo stoccaggio di rifiuti con caratteristiche di pericolosità.

## 12.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

La trattazione che segue distingue le emissioni del sito in **convogliate**, **diffuse** ed **emissioni di gas serra**.

Le convogliate si differenziano dalle diffuse per il fatto di essere immesse nell'ambiente esterno tramite l'ausilio di un camino. Le emissioni di gas serra comprendono le emissioni di composti noti per il loro contributo al fenomeno del riscaldamento globale (anidride carbonica, metano ecc.) e riguardano solo il termovalorizzatore.

La significatività dell'aspetto si riferisce alle condizioni ordinarie delle emissioni convogliate del termovalorizzatore, per il superamento della soglia PRTR per il parametro anidride carbonica (si veda § 12.5.3), ed alle condizioni di emergenza per entrambi gli impianti.

### 12.5.1 Emissioni convogliate

#### Termovalorizzatore

Per il termovalorizzatore le emissioni convogliate più rilevanti sono le seguenti:

- ▶ il camino della linea di incenerimento (E4/a), emissione più significativa in termini sia quali-quantitativi che di continuità temporale;
- ▶ l'impianto di deodorizzazione (E7/a), di carattere saltuario in quanto entra in funzione solo in caso di fermata parziale o totale della linea.

Esistono inoltre altri due punti di emissione minori associati rispettivamente allo sfiato di raffreddamento olio turbina (E8/a) ed al generatore di emergenza per la linea 4 (E9/a).

L'emissione del camino è monitorata secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia, attraverso:

- ▶ **Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME)** che garantisce, 24 ore su 24, il prelievo e l'analisi di macroinquinanti (anidride carbonica, ammoniaca, acido fluoridrico, polveri, monossido di carbonio, acido cloridrico, ossidi di zolfo e ossidi di azoto), microinquinanti (composti organici volatili, mercurio) e parametri di processo (temperatura, tenore di ossigeno, tenore di umidità, portata e pressione dei fumi);
- ▶ **monitoraggio periodico** per mezzo di campagne analitiche eseguite con frequenza quindicinale su un profilo ridotto (metalli e mercurio), con frequenza mensile su un profilo esteso (metalli, mercurio e microinquinanti organici) e con frequenza quadrimestrale (PM2,5, PM10 e benzene);

è inoltre attivo sull'emissione un campionatore delle diossine.

Le concentrazioni delle emissioni rilevate dal sistema SME (Figura 30) sono costantemente sotto il controllo delle funzioni preposte, al fine di tamponare tempestivamente eventuali situazioni di criticità (Figura 31).

Nell'ottica della prevenzione e controllo, il sistema di gestione ambientale ha inoltre introdotto un meccanismo di preallarmi che si attivano al raggiungimento delle soglie di attenzione specifiche per parametro. Il sistema prevede che, al raggiungimento di tali soglie, il conduttore d'impianto metta in pratica disposizioni ben definite atte a riportare i valori a condizioni ordinarie.

Si prevede, inoltre, come riportato nel programma ambientale (§ 14) al quale si rimanda per il dettaglio, l'installazione di analizzatori, di nuova generazione, per il monitoraggio in continuo delle emissioni (SME).

Figura 29 Particolare del punto di emissione E4/a



Figura 30 Schermata del Sistema di Monitoraggio Emissioni

Parametro	Valore		Unità	Sblocca		FTR Fiscale	Sblocca		Ora Precedente	Sblocca		Giorno Attuale	Sblocca	
	Media	Max		Media	Max		Media	Max		Media	Max		Media	Max
HCL	3,8	3,1	mg/m <sup>3</sup>	3,1	73	2,3	100	3,2	100	1,6	65	1,2	100	mg/m <sup>3</sup>
CO	11,4	11,2	mg/m <sup>3</sup>	11,3	73	12,6	100	21,7	100	17,8	65	10,8	100	mg/m <sup>3</sup>
CO2	8,8	8,7	NV	10,2	73	9,1	100	8,6	100	9,1	65	9,3	100	NV
NO	23,9	24,5	mg/m <sup>3</sup>	40,4	73	49,6	100	58,1	100	48,9	65	51,5	100	mg/m <sup>3</sup>
NO2	2,7	2,8	mg/m <sup>3</sup>	6,1	73	11,8	100	11,0	100	10,1	65	10,5	100	mg/m <sup>3</sup>
N2O	5,5	6,1	mg/m <sup>3</sup>	6,1	73	11,8	100	11,0	100	10,1	65	10,5	100	mg/m <sup>3</sup>
SO2	0,0	0,0	mg/m <sup>3</sup>	0,0	73	0,7	100	0,0	100	0,7	65	0,7	100	mg/m <sup>3</sup>
NH3	1,0	0,9	mg/m <sup>3</sup>	1,0	73	1,0	100	1,1	100	1,0	65	1,2	100	mg/m <sup>3</sup>
HF	0,0	0,0	mg/m <sup>3</sup>	0,0	73	0,1	100	0,0	100	0,1	65	0,1	100	mg/m <sup>3</sup>
COT	0,3	0,3	mg/m <sup>3</sup>	0,3	73	0,4	100	0,4	100	0,1	65	0,1	100	mg/m <sup>3</sup>
PLV	0,1	0,2	mg/m <sup>3</sup>	0,3	73	2,2	100	0,3	100	2,2	65	2,2	100	mg/m <sup>3</sup>
O2	7,9	8,0	NV	9,3	73	10,5	100	11,1	100	10,6	65	10,5	100	NV
H2O	14,5	14,5	NV	13,7	73	13,4	100	11,7	100	11,7	65	13,8	100	NV
TF	196,8	196,8	°C	196,7	73	196,8	100	197,0	100	196,8	65	196,8	100	°C
PF	991	991	mbars	991	73	991	100	991	100	991	65	991	100	mbars
OF	147654	149652	Nm <sup>3</sup> /h	145000	73	142645	100	142896	100	142427	65	135169	100	Nm <sup>3</sup> /h
HQ	0,2	0,0	ug/m <sup>3</sup>	0,0	73	0,3	100	0,5	100	0,3	65	0,8	100	ug/m <sup>3</sup>

Figura 31 Sala controllo



La successiva tabella riporta i valori di concentrazione media annua in uscita dal camino (Emissione E4/a) ed i corrispondenti limiti autorizzativi, più restrittivi rispetto a quelli imposti dalla normativa nazionale di settore<sup>12</sup>.

Tabella 12 Emissioni della Linea 4 - media annua

PARAMETRO	U.M.	LIMITE AIA	2021	2022	2023
HCl <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	10 / 8 <sup>(4)</sup>	3,04	2,72	2,66
CO <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	50	8,55	7,31	6,20
SOx <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	20	0,59	0,42	0,43
NOx <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	100	61,35	56,99	57,69
NH <sub>3</sub> <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	5	0,51	0,75	1,08
COT <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	10	1,01	1	0,97
Polveri <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	5	0,28	0,45	0,53
HF <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	1	<0,12	<0,12	<0,12
Hg <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,04	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Cd+TI <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,03 / 0,02 <sup>(4)</sup>	0,00033	0,00051	0,00048
Metalli <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	0,0052	0,0061	0,0073
PCDD+PCDF+PCB <sup>(2)</sup>	ng/Nm <sup>3</sup> (I-TEQ)	0,05 <sup>(3)</sup>	0,0007	0,0016	0,0016
IPA <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,005	0,0000031	0,0000022	0,0000018

FONTE: SISTEMA MONITORAGGIO IN CONTINUO E AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

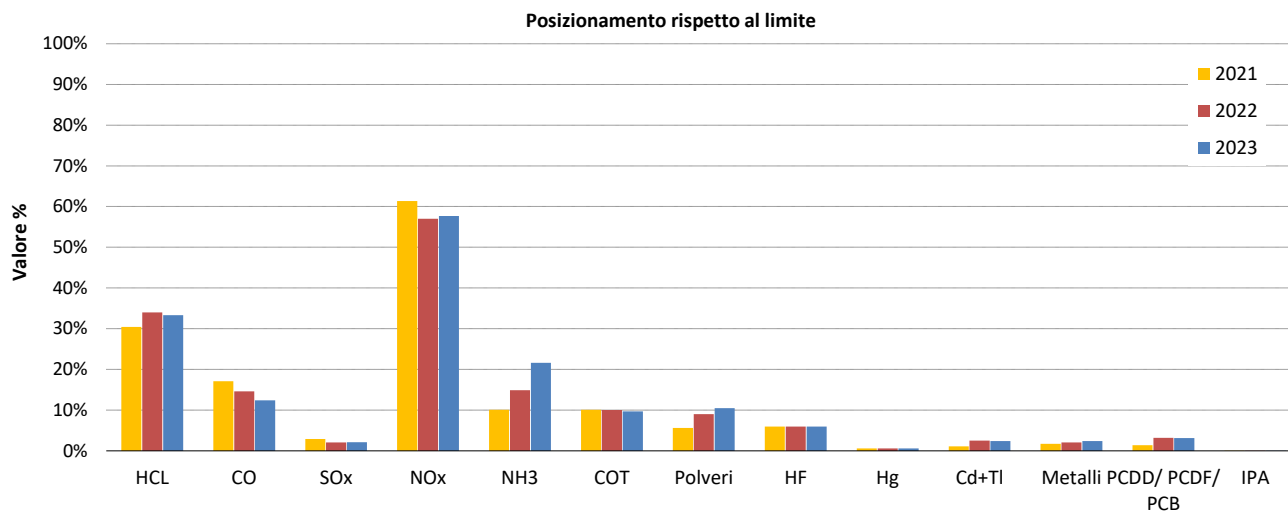
(1) Concentrazioni medie rilevate dallo SME. (2) Concentrazioni medie derivanti dagli autocontrolli.

(3) Il valore limite di emissione si riferisce alla concentrazione totale di Diossine + Furani + Policlorobifenili calcolata come concentrazione tossica equivalente (TEQ).

(4) Il valore limite di emissione è stato modificato dal Provvedimento di AIA (Riesame) n. 177 del 18/01/2022.

Il grafico sottostante evidenzia come le concentrazioni in uscita dal camino rispettino ampiamente i limiti autorizzati: gli inquinanti presentano, infatti, valori inferiori al 40% del rispettivo limite autorizzato, ad eccezione del valore relativo agli ossidi di azoto pari a circa il 60% del limite di legge, con un andamento dell'indicatore lievemente variabile nel triennio di riferimento, correlabile alla tipologia dei rifiuti in ingresso. Infatti, il potere calorifico più basso dei rifiuti in ingresso, richiede un maggiore apporto di aria primaria per garantire una corretta combustione. In linea generale, comunque, gli andamenti sono correlati alle diverse concentrazioni presenti nei rifiuti in ingresso inviati a termovalorizzazione.

Figura 32 Andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" – Linea 4



<sup>12</sup> D.Lgs. 152/06 Parte Quarta Titolo III-BIS "Incenerimento e coincenerimento dei rifiuti".



In approfondimento all'argomento, si sottolinea come una valutazione completa delle emissioni non possa prescindere da considerazioni in termini di flussi di massa, ovvero quantitativi assoluti di inquinante, in peso, immessi nell'ambiente. I limiti di flusso di massa annuali sono stabiliti proporzionalmente alla effettiva quantità di rifiuto trattato attraverso i fattori di emissione di riferimento, i quali rappresentano la quantità massima di inquinante emesso per tonnellata di rifiuto incenerito.

Di seguito si riportano i flussi di massa dei principali parametri relativi al triennio di riferimento confrontati con i rispettivi limiti.

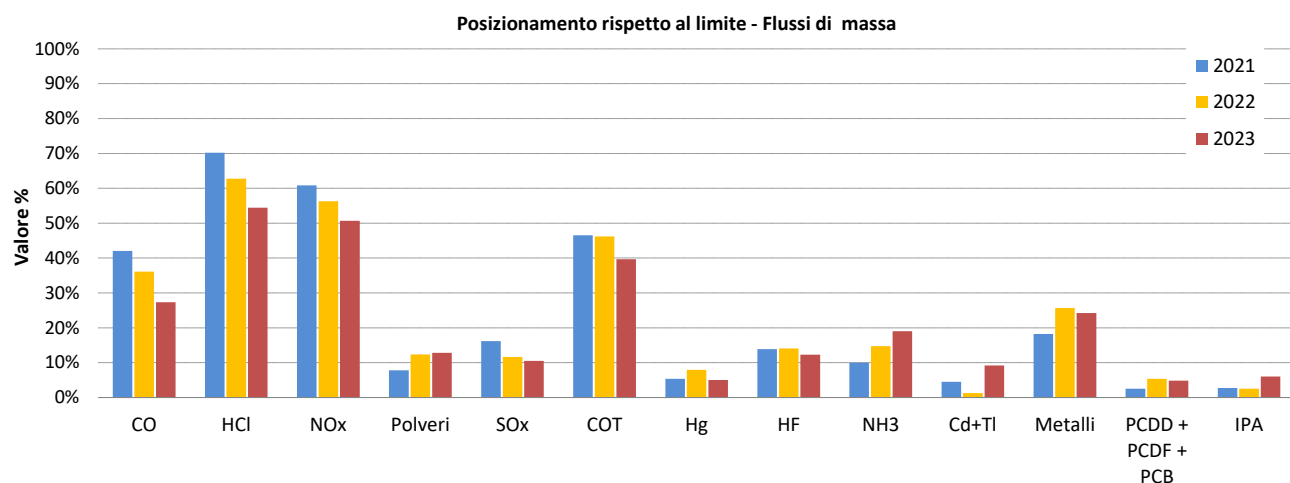
Tabella 13 Flussi di massa per i principali parametri - media annua

PARAMETRO	U.M.	LIMITE 2021	2021	LIMITE 2022	2022	LIMITE 2023	2023
CO	kg	19.500	8.201	21.051	7.594	24.640	6.732
HCl	kg	4.179	2.934	4.511	2.832	5.280	2.874
NOx	kg	97.499	59.292	105.257	59.275	123.200	62.404
Polveri	kg	3.482	272	3.759	465	4.400	564
SOx	kg	3.482	564	3.759	436	4.400	463
COT	kg	2.089	972	2.256	1.042	2.640	1.047
Hg	kg	5,22	0,28	5,64	0,45	6,6	0,33
HF	kg	418	58	451	63	528	65
NH <sub>3</sub>	kg	4.875	487	5.263	774	6.160	1.172
Cd+Tl	kg	5,22	0,24	5,64	0,07	6,6	0,61
Somma Metalli	kg	27,86	5,09	30,07	7,72	35,2	8,54
PCDD+PCDF+PCB	kgTEQ	0,000014	0,00000036	0,000015	0,00000083	0,000018	0,00000087
IPA	kg	0,028	0,00075	0,030	0,00075	0,035	0,0021

Fonte: SISTEMA MONITORAGGIO IN CONTINUO

Il grafico sottostante evidenzia come i flussi di massa degli inquinanti in uscita dal camino rispettino ampiamente i limiti in tutti gli anni di osservazione e la maggior parte degli inquinanti si discosta dal proprio limite per oltre il 70%.

Figura 33 Andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite – Flussi di massa" – Linea 4



## Impianto Chimico-fisico

All'interno del sito sono presenti due punti autorizzati di emissioni convogliate dotati di sistema di abbattimento al fine di minimizzare le fuoriuscite di polveri e sostanze odorigene verso l'esterno:

- ▶ emissione convogliata da silos di stoccaggio calce idrata (**E1/b**), di carattere saltuario, in quanto si origina solo nel momento di carico del silo che avviene mediamente quattro volte al mese. La tipologia del sistema di abbattimento del silo di calce è basata sulla filtrazione del particolato solido attraverso un filtro a maniche.
- ▶ Emissione convogliata da impianto di abbattimento odori (**E2/b**). L'impianto di aspirazione e abbattimento odori si basa su un filtro a carboni attivi selettivi. La prima tipologia di carbone è a carattere generico con la funzione di abbattimento delle sostanze organiche generiche, mentre la seconda tipologia è specifica per l'abbattimento dell'ammoniaca. È presente, a valle del filtro a carbone, un sistema di resistenze che permette di riscaldare i fumi in ingresso al sistema al fine di migliorare ulteriormente l'efficienza del sistema di abbattimento, in termini di incremento delle rese di abbattimento e di durata dei carboni attivi.

Si precisa che il parco serbatoi e tutte le vasche dell'impianto, comprese quelle di stoccaggio e trattamento rifiuti, esterne al fabbricato, sono completamente coperte e aspirate, e dunque tutta l'aria esausta aspirata è inviata al sistema di abbattimento (E2/b).

Figura 34 Camino impianto di deodorizzazione



Figura 35 Copertura vasca di stoccaggio VP



### 12.5.2 Emissioni diffuse

Le fonti di emissione diffuse presenti nel sito si contraddistinguono prevalentemente per caratteristiche odorigene e pertanto trattate nel successivo § 12.6.

### 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.

L'utilizzo di rifiuti come fonte energetica può rappresentare uno strumento per limitare le emissioni di CO<sub>2</sub> e concorrere al raggiungimento dell'obiettivo nazionale. Infatti, rispetto alle fonti tradizionali di produzione energetica, la combustione del rifiuto contribuisce in maniera decisamente più contenuta all'effetto serra.

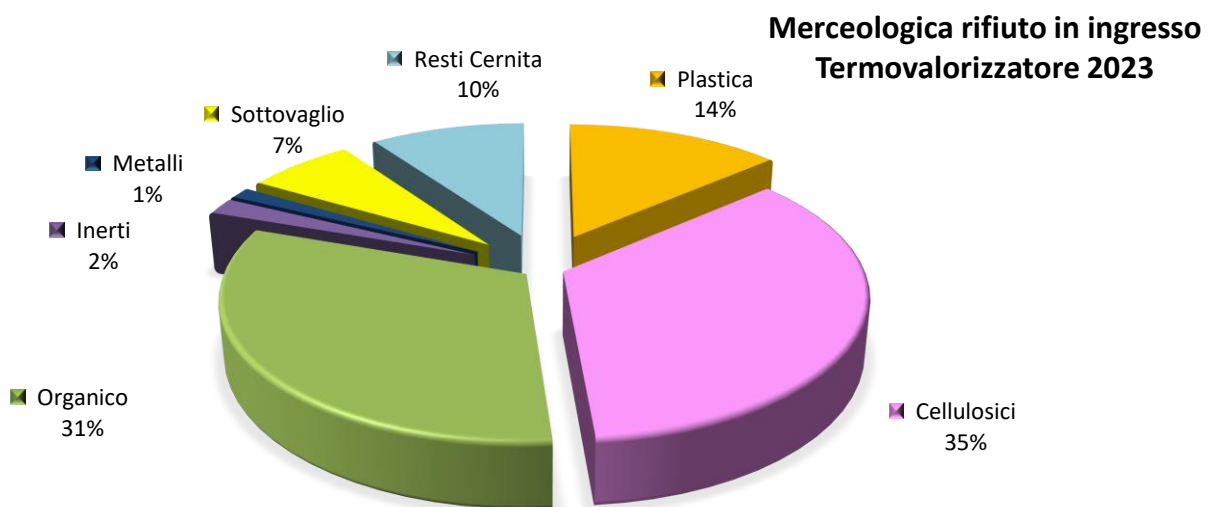
Il carbonio contenuto nei rifiuti urbani è prevalentemente di origine biogenica. Pertanto la CO<sub>2</sub> che viene emessa in seguito alla loro combustione è per la maggior parte considerata neutra ai fini del budget globale planetario poiché si tratta proprio della reimmissione di quella quota di anidride carbonica precedentemente sottratta all'atmosfera dal mondo vegetale per la crescita (fotosintesi clorofilliana). Tali considerazioni sono alla base dell'esclusione degli impianti di termovalorizzazione di rifiuti urbani dal campo di applicazione della Direttiva (DIR 2018/410/CE)[1] in materia Emission Trading secondo quanto indicato dal D.Lgs. n. 47/2020, che ha recepito la direttiva nell'ordinamento italiano.

Una recente modifica della Direttiva ETS (2003/87/CE) che regola lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nell'Unione Europea (Emission Trading System) impone tuttavia che a decorrere dal 01/01/2024 gli inceneritori per rifiuti urbani dell'UE con potenza termica nominale superiore a 20 MW attivino il monitoraggio delle emissioni di CO<sub>2</sub> ai fini della loro successiva rendicontazione.

Sulla base degli esiti di tale monitoraggio, entro il 31 luglio 2026 la Commissione presenterà al Parlamento Europeo e al Consiglio una relazione in cui valuterà la fattibilità dell'inclusione degli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani nell'EU ETS a partire dal 2028, valutando la potenziale necessità di consentire agli Stati membri di non partecipare fino al 31 dicembre 2030. In tale contesto a decorrere dal 01/01/2024 Herambiente ha avviato un programma di monitoraggio e rendicontazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> non biogenica emessa dai propri termovalorizzatori in conformità con quanto stabilito dalla Direttiva.

In Figura 36 si riporta la composizione merceologica media dei rifiuti provenienti dal contesto locale in cui appare chiaro come la quota di sostanza organica non fossile sia superiore al 65% in peso (somma di "materiale organico" e "materiali cellulósici").

Figura 36 Composizione merceologica dei rifiuti urbani (percentuale in peso)



Di seguito si riportano i flussi di massa relativi all'anidride carbonica, espressi in termini di tonnellate emesse per anno, calcolati direttamente dalle emissioni al camino.

I quantitativi riportati rappresentano una sovrastima in quanto non discriminano tra "CO<sub>2</sub> ad effetto serra" e "CO<sub>2</sub> non ad effetto serra". La quota di CO<sub>2</sub> che contribuisce effettivamente all'effetto serra, per le motivazioni sopra espresse, è notevolmente inferiore.

Tabella 14 Flussi di massa della CO<sub>2</sub> per il termovalorizzatore

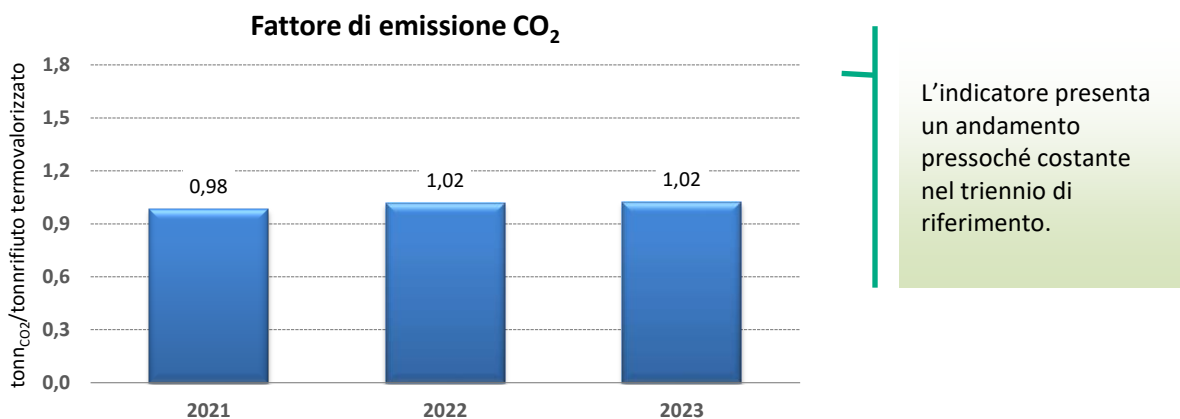
PUNTI DI EMISSIONE	U.M.	SOGLIA PRTR <sup>13</sup>	2021	2022	2023
Camino L4	tonn/a	100.000	186.707	208.571	221.173

FONTE: SISTEMA MONITORAGGIO IN CONTINUO

Come visibile dalla tabella sopra riportata, il termovalorizzatore supera la soglia PRTR "Pollutant Release and Transfer Registers". Occorre specificare che tale soglia non si riferisce a limiti di legge o prescrittivi, ma a valori di riferimento che, se superati, debbono essere comunicati ad ISPRA, che li inserisce nel Registro nazionale ed europeo e pertanto i dati indicati in Tabella 14 rientrano nella dichiarazione annuale PRTR.

Di seguito si riporta l'indicatore "Fattore di emissione dei gas serra", inteso come quantità di CO<sub>2</sub> emessa per unità di rifiuto termovalorizzato.

Figura 37 Andamento dell'indicatore "Fattori di emissione dei gas serra"



## 12.6 GENERAZIONE ODORI

Il problema delle emissioni odorigene è associato inevitabilmente alle operazioni di trattamento e smaltimento dei rifiuti, infatti, durante i vari trattamenti e nel momento stesso dello stoccaggio, si possono liberare nell'ambiente 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 solido urbano; tuttavia, è anche utile 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.

Le principali sorgenti di composti odorigeni presenti nel sito sono essenzialmente riconducibili a:

- ▶ *fossa di stoccaggio dei rifiuti in ingresso al termovalorizzatore.* Al fine di evitare la fuoriuscita di odori sgradevoli, l'ambiente della fossa è mantenuto in leggera depressione: l'aria aspirata dalla fossa viene convogliata in camera di combustione e, quindi, utilizzata come aria comburente nella combustione dei rifiuti. In caso di fermata totale o parziale della linea di incenerimento, l'aria aspirata è convogliata in atmosfera previo passaggio in un filtro a carboni attivi.
- ▶ *Serbatoi di stoccaggio di reagenti liquidi, vasche di stoccaggio e trattamento rifiuti, aree di preparazione dei reagenti nell'impianto chimico-fisico.* Nell'impianto, come già specificato, tutte le vasche, i serbatoi e i reattori di trattamento, oltre ad essere coperti e per la maggior parte ubicati all'interno di un fabbricato chiuso, sono interessati da un sistema di abbattimento.

Alla luce di tali considerazioni è possibile ritenere tali emissioni di carattere odorigeno trascurabili.

<sup>13</sup> Soglia PRTR - Valore soglia di cui all'allegato 2 del Regolamento (CE) 166/2006. Tale soglia è utilizzata esclusivamente ai fini della Dichiarazione PRTR: qualora il valore di flusso di massa dell'anno precedente sia superiore alla propria soglia, l'unità produttiva provvede alla dichiarazione delle proprie emissioni.

Nel mese di settembre 2018 è stata eseguita, in ottemperanza a quanto prescritto dalla Delibera di VIA n. 429 del 26/10/2004 relativa al progetto di ripotenziamento del termovalorizzatore (comprensivo della nuova linea 4), una campagna di monitoraggio degli odori "post operam" al fine di riverificare la diffusione di odori applicando le stesse modalità con cui era stata eseguita la campagna di indagine descritta nel SIA (studio del 2003).

L'indagine è stata svolta avendo a riferimento la proposta operativa di esecuzione del monitoraggio odori inviata da Herambiente ad ARPAE-SAC Modena in data 07/06/2018 e successivamente approvata dall'Autorità competente<sup>14</sup>.

Nel dettaglio, la campagna di monitoraggio odori si è svolta in un periodo in cui era in corso la fermata programmata per manutenzione annuale (dal 01/09/2018 al 07/10/2018) del WTE, condizione per cui l'AIA prescrive l'attivazione del deodorizzatore. Tale situazione è da ritenersi, dal punto di vista olfattometrico, potenzialmente più critica rispetto alla condizione di normale esercizio dell'impianto, in cui invece la fossa rifiuti è mantenuta in depressione dal processo di incenerimento. I punti di campionamento sono stati posizionati circostanti l'impianto di termovalorizzazione, sia all'interno che all'esterno del comparto, e coincidono con quelli già individuati dal precedente studio del 2003 inserito nel SIA.

Figura 38 Aerofotogramma dell'area con indicazione dei siti di campionamento



FONTE: ELABORATO 1 - Esiti campagna di monitoraggio odori con impianto a regime - 12/12/2018

In assenza di riferimenti normativi applicabili per la valutazione dei risultati, gli esiti sono stati confrontati con quelli del precedente studio, con le soglie olfattive più basse indicate nelle Linea Guida ISPRA 19/2003<sup>15</sup> e con i valori limite dei composti in aria ambiente secondo il D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii (ove presenti).

Dallo studio è stato possibile affermare che i risultati, confrontati con le soglie olfattive più basse reperite in letteratura, hanno evidenziato un deciso miglioramento, soprattutto in relazione ai composti solforati, rispetto alla situazione osservata nel 2003. Per quel che riguarda il confronto con le soglie olfattive alte non si osservano superamenti.

Il sistema di gestione ambientale, inoltre, prevede il monitoraggio di eventuali segnalazioni pervenute dall'esterno: nel periodo di riferimento non si rileva alcuna segnalazione in materia.

<sup>14</sup> Nota ARPAE SAC Modena n. PGM0 13631/2018 del 06/07/2018.

<sup>15</sup> Metodi di misura delle emissioni olfattive. Quadro normativo e campagne di misura. APAT Manuali e Linee Guida 19/2003. Appendice 5.



## 12.7 CONSUMO DI RISORSE NATURALI E PRODOTTI CHIMICI

### 12.7.1 Termovalorizzatore

In termini quantitativi, le materie prime più significative utilizzate in impianto si riferiscono al ciclo di depurazione fumi.

Tali reagenti agiscono su più stadi della depurazione in sinergia con processi di filtrazione e permettono, tramite specifiche reazioni chimiche (neutralizzazioni, adsorbimenti, catalisi), la decomposizione delle molecole inquinanti presenti nei fumi.

Nella linea 4 i reagenti fondamentali sono:

- ▶ urea, utilizzata nel primo stadio di abbattimento degli ossidi azoto (SNCR);
- ▶ bicarbonato di sodio e carboni attivi, con il ruolo principale di abbattimento degli acidi, diossine/furani e metalli pesanti;
- ▶ soluzione ammoniacale, utilizzata nell'ultimo stadio di abbattimento degli ossidi di azoto (SCR).

Di seguito si riportano le tipologie di materie prime acquistate con le informazioni necessarie a conoscerne l'utilizzo ed i quantitativi impiegati nel triennio di riferimento.

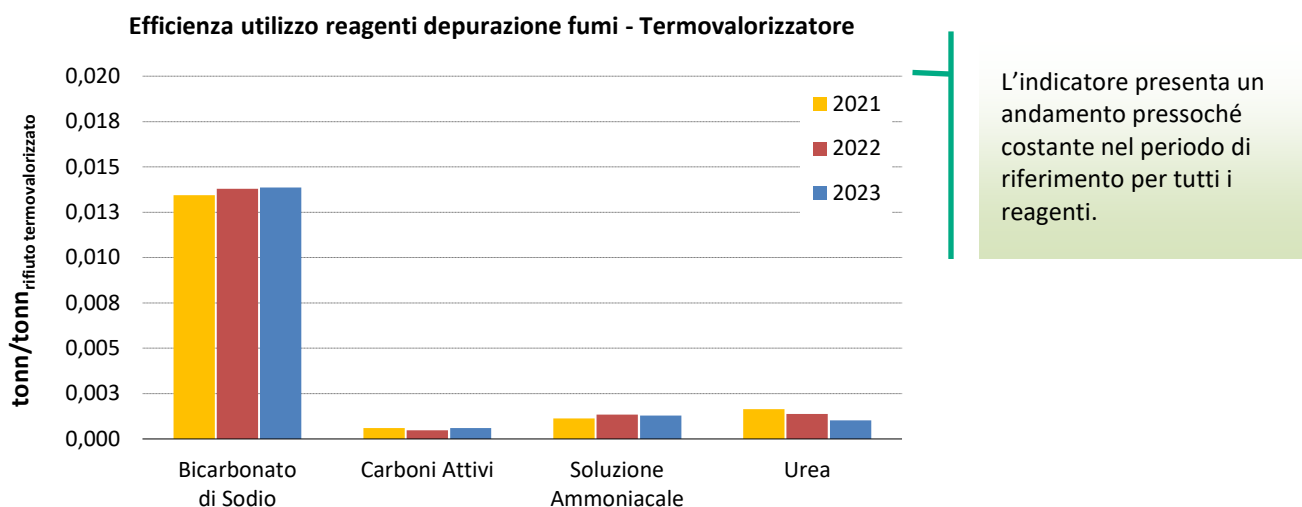
Tabella 15 Tipologie e quantitativi di materie prime acquistate

MATERIA PRIMA	FUNZIONE DI UTILIZZO	U.M.	2021	2022	2023
Bicarbonato di Sodio	Rimozione degli acidi e microinquinanti organici	tonn	2.553	2.827	2.993
Carboni Attivi	Rimozione dei microinquinanti organici e inorganici	tonn	114	96	127
Soluzione Ammoniacale	Abbattimento degli ossidi di azoto nei fumi (SCR)	tonn	212,28	272,84	279,30
Urea	Depurazione fumi (abbattimento NO <sub>x</sub> )	tonn	311,51	279,96	221,41

FONTE: PORTALE INFORMATIVO TECNICO (PIT)

L'indicatore "Fattore di utilizzo reagenti" evidenzia i consumi specifici di reagenti per unità di rifiuto termovalorizzato, necessari al trattamento in oggetto. Il maggior utilizzo di bicarbonato di sodio, rispetto agli altri reagenti, dipende dal suo impiego esclusivo per il trattamento degli acidi, il cui dosaggio avviene in maniera automatica in base alla richiesta di abbattimento di tale tipologia di inquinanti ed alle caratteristiche dei rifiuti in ingresso.

Figura 39 Andamento dell'indicatore "Fattore di utilizzo reagenti"



## 12.7.2 Chimico-Fisico

I principali trattamenti svolti quali sedimentazione/flocculazione, correzioni di pH, richiedono l'utilizzo di sostanze chimiche con caratteristiche e quantità tali che dipendono dalle peculiarità del refluo in ingresso e dalle condizioni operative adottate.

Lo stoccaggio di tali reagenti avviene in serbatoi, taniche e cisternette, in luoghi coperti e pavimentati. Ogni area adibita allo stoccaggio è dotata di presidi ambientali come bacini di contenimento in cemento armato o grigliati di raccolta per eventuali sversamenti. La calce idrata è stoccata in apposito silo all'esterno dell'impianto, su un'area asfaltata e fornita di fognatura interna per il rilancio di eventuali sversamenti in testa all'impianto.

In Tabella 16 si elencano le tipologie di materie prime acquistate corredate delle informazioni necessarie a conoscerne la funzione e i quantitativi utilizzati. Va precisato che la modalità stessa di acquisizione del dato sui consumi, basato sugli ordini di acquisto dei reagenti, rende i quantitativi poco rappresentativi delle prestazioni dell'impianto. I consumi di materie prime risultano perlopiù costanti nel triennio di riferimento, ad eccezione del consumo di sequestrante rilevato nel 2022 che risulta direttamente correlato alle necessità operative legate alla fermata dell'impianto WTE che si è prolungata per un mese tra gennaio e febbraio 2022.

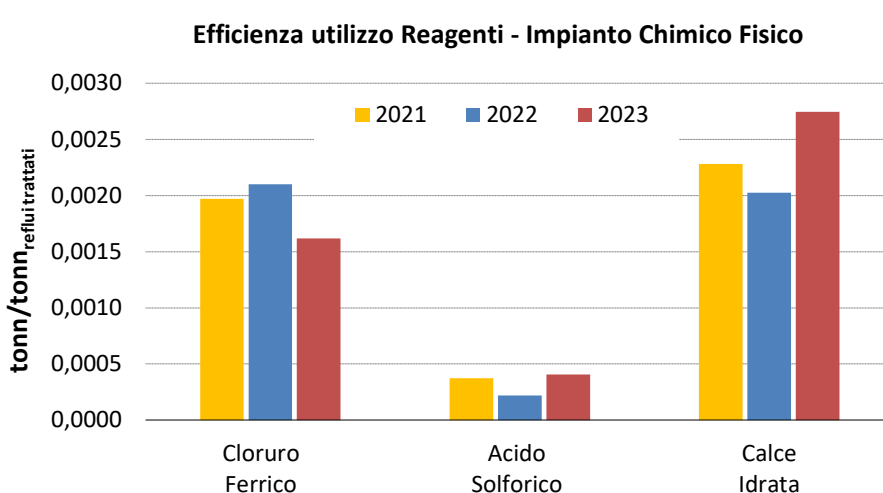
Tabella 16 Tipologia e quantitativi di materie prime acquistate

MATERIA PRIMA	FUNZIONE DI UTILIZZO	U.M.	2021	2022	2023
Cloruro Ferrico al 40%	Flocculante/coagulante	tonn	148,2	128,56	166,11
Acido Solforico al 50%	Correttore di pH	tonn	27,96	13,48	41,79
Calce Idrata	Correttore di pH	tonn	171,46	124,02	281,90
Sequestrante	Chelante per metalli pesanti	tonn	1	2,13	0
Polielettrolita	Flocculante	tonn	2,55	2	2,40

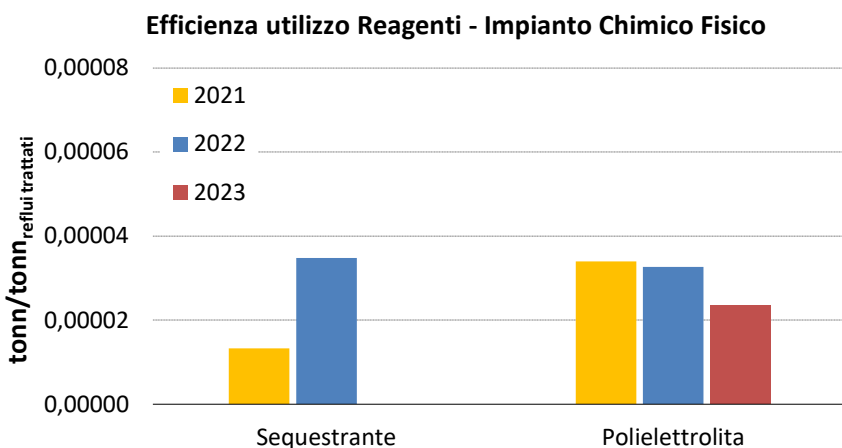
Fonte: PORTALE INFORMATIVO TECNICO (PIT)

L'indicatore "Fattore di utilizzo reagenti" (Figura 40) evidenzia consumi specifici con andamenti lievemente variabili nel triennio; in particolare le variazioni riscontrate nei consumi di alcuni reagenti come acido solforico e calce idrata sono ascrivibili al rapporto tra i rifiuti e reflui trattati (i rifiuti contengono generalmente un carico di inquinanti maggiore rispetto ai reflui provenienti dal WTE). I minori consumi di cloruro ferrico e poliettilolita sono in parte ascrivibile alle caratteristiche dei rifiuti in ingresso. Si evidenzia comunque che si persegue sempre l'ottimizzazione del dosaggio dei reagenti attraverso verifiche in campo e prove di jar test. È presente anche un contatore per il dosaggio del cloruro ferrico al fine di ottimizzarne l'utilizzo in funzione delle caratteristiche dei rifiuti in ingresso.

Figura 40 Andamento dell'indicatore "Fattore di utilizzo reagenti"



L'indicatore presenta andamenti lievemente variabili nel triennio ascrivibili, per acido solforico e calce idrata, al rapporto tra i rifiuti e reflui trattati.



L'indicatore presenta andamenti lievemente variabili nel triennio

Al fine di ridurre il consumo di reagenti di sintesi, si prevede, come riportato nel programma ambientale (§ 14), l'utilizzo di materie prime seconde/End of Waste e rifiuti da impiegare, in sostituzione/integrazione, direttamente nel processo come reattivi. Le materie prime seconde, possedendo i medesimi requisiti tecnici delle materie prime di sintesi, consentono di prevenire, nel rispetto dell'ambiente, il consumo di risorse non pregiudicando la qualità dello scarico.

## 12.8 GENERAZIONE DI RUMORE ●

Nel 2023 è stata eseguita la verifica di impatto acustico in seguito all'installazione, presso il termovalorizzatore, della nuova linea di dosaggio di carbone attivo, in parallelo alle due linee attualmente esistenti, finalizzata a potenziare, in caso di necessità, l'abbattimento del mercurio presente nei fumi di combustione. Si riportano di seguito gli esiti della campagna di monitoraggio acustico. Lo scopo delle indagini è quello di rilevare il valore massimo di rumore immesso dalle sorgenti sonore presenti nel sito, presso i ricettori selezionati, e di verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione e del criterio differenziale<sup>16</sup>.

Le misure di rumore ambientale sono state eseguite nel periodo 18 luglio – 16 agosto 2023, sia in periodo diurno sia in periodo notturno, in modo da tener conto di tutte le attività fonte di rumore.

La scelta del posizionamento delle centraline per la rilevazione in continuo dei livelli di rumore (indicati in Figura 41 con P) è stata effettuata cercando di posizionarsi il più possibile vicino ai recettori in esame (indicati in Figura 41 con R), individuati nell'autorizzazione vigente. Relativamente ai recettori R6-R7 e R8-R9 è stato scelto di posizionare nelle vicinanze delle coppie di punti le centraline rispettivamente identificate con P6 e P7.

Si segnala che il recettore Ex R1, costituito da un edificio residenziale e relativa pertinenza, sito nella zona a Sud – Ovest dell'impianto, in Via Cavazza, risulta essere stato ad oggi demolito; la postazione di misura è comunque stata mantenuta in ottemperanza alle prescrizioni sul monitoraggio acustico previste dall'AIA.

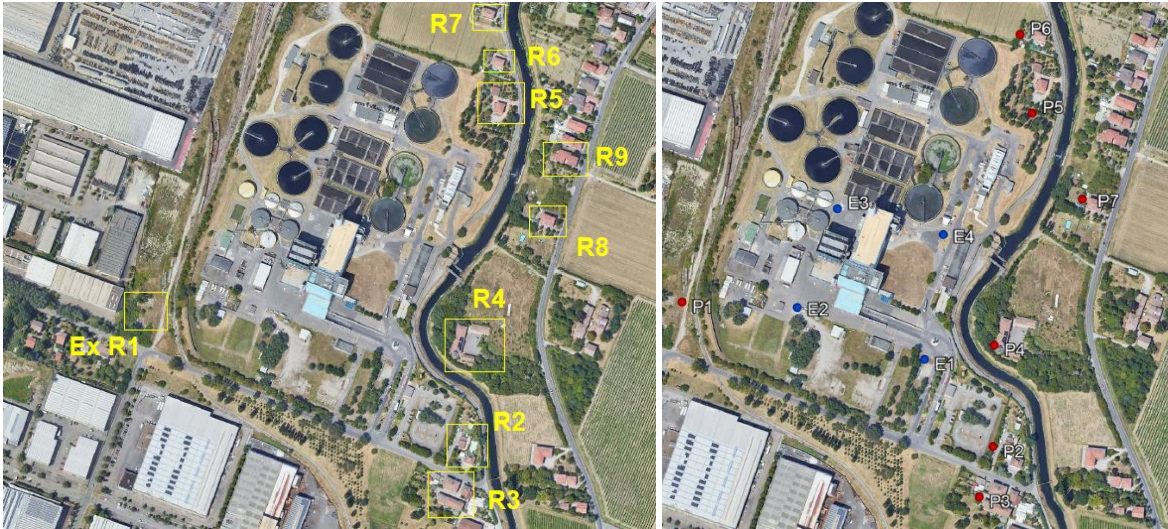
Il Comune di Modena ha approvato con Delibera C.C. n. 39 del 04/06/2018 la classificazione acustica del territorio comunale che colloca il sito in cui sorge l'impianto in un'area appartenente alla Classe V "Aree prevalentemente industriali" mentre i recettori considerati rientrano rispettivamente nelle seguenti classi:

- recettori R2, R3, R4, R6, R7 e R9 in classe III;
- recettore R8 in classe IV, si precisa che nonostante il recettore R8 ricada in Classe IV parte del giardino di proprietà ricade in Classe III, per cui cautelativamente si è proceduto al confronto con i limiti acustici della classe III;
- Ex R1 e R5 in classe V.

Si riporta in Figura 41 la localizzazione dei punti di misurazione individuati e nella successiva tabella gli esiti dei rilievi di rumore ambientale confrontati con i rispettivi limiti di immissione. Stante l'elevato numero di dati derivanti dal monitoraggio e l'impossibilità, pertanto, in tale sede di riportarli tutti, sono stati indicati in tabella i valori della media energetica, calcolati dai valori di rumore ambientale giornalieri rilevati nel periodo di monitoraggio acustico.

<sup>16</sup> 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.

Figura 41 Localizzazione dei recettori (R) e punti di campionamento fonometrico (P)



FONTE: VERIFICA DI IMPATTO ACUSTICO 2023 DEL 31/08/23

Tabella 17 Esiti dei rilievi fonometrici in dB(A) - valore medio

PUNTO DI RILEVAZIONE	Classe di appartenenza	Limite di immissione Diurno dB(A)	Livello rilevato dB(A) CAMPAGNA ESTIVA	Limite di immissione Notturno dB(A)	Livello rilevato dB(A) CAMPAGNA ESTIVA
P1 (R1)	V	70	53,3	60	49,1
P2 (R2)	III	60	53,8	50	44,6
P3 (R3)	III	60	50,2	50	47,2
P4 (R4)	III	60	55,1	50	50,0 <sup>(1)</sup>
P5 (R5)	V	70	65,9	60	49,6
P6 (R6-R7)	III	60	47,9	50	47,7
P7 (R8-R9)	IV <sup>(2)</sup>	60	57,7	50	48,5

FONTE: VERIFICA DI IMPATTO ACUSTICO 2023 DEL 31/08/23

<sup>(1)</sup> Il livello notturno dovuto al solo contributo dell'impianto è sensibilmente inferiore al limite assoluto d'immissione, si può ritenere che i superamenti siano imputabili ad altre sorgenti sonore estranee all'impianto in esame.

<sup>(2)</sup> Nonostante il ricettore R8 ricade in Classe IV parte del giardino di proprietà ricade in Classe III, per cui cautelativamente si è proceduto al confronto con i limiti acustici della classe III.

La valutazione di impatto acustico ha evidenziato per il sito in oggetto il pieno rispetto dei limiti previsti dalla normativa sia in periodo di riferimento diurno che notturno. Per quanto riguarda la valutazione del criterio differenziale nel periodo diurno e notturno, questo è risultato applicato e rispettato presso tutti i recettori. Sulla base delle misure effettuate sui recettori si conclude che le emissioni derivanti dall'esercizio degli impianti del sito in esame sono compatibili con i limiti sopra citati e non costituiscono una fonte di rumore rilevante per l'area circostante. La significatività dell'aspetto deriva tuttavia dal superamento della soglia interna di attenzione.

## 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 del rifiuto prodotto ai fini della destinazione finale.

Di seguito si descrivono i principali rifiuti prodotti dagli impianti nelle attività di processo omettendo i rifiuti derivanti da tutte le attività complementari al processo (manutenzione, pulizia ecc.).

### 12.9.1 Termovalorizzatore

I rifiuti caratteristici prodotti dall'attività di processo dell'impianto sono *scorie*, che si originano dal processo di combustione e costituiscono mediamente il 23% in peso dei rifiuti in ingresso, e *polverini* derivanti dal ciclo di depurazione fumi e mediamente risultano pari ad un quantitativo, in peso, di circa il 2% degli ingressi.

Figura 42 Particolare dell'area di scarico polverini



Il termovalorizzatore, come già evidenziato, produce anche rifiuti e reflui liquidi generati dallo spegnimento scorie e da attività di manutenzione (pulizia vasca), inviati a trattamento all'adiacente impianto chimico-fisico mediante condotta dedicata (rendicontati in Tabella 3).

Una quota minore di tali reflui liquidi può essere inviata a trattamento presso l'impianto chimico-fisico anche mediante autobotte, in tal caso sono considerati come rifiuti e soggetti alla normativa specifica (EER 190106). I restanti rifiuti, in quantitativi comunque limitati e non rendicontati nella successiva tabella, derivano prevalentemente da operazioni di manutenzione e sono comunemente definiti come ausiliari al processo. La successiva tabella indica le sezioni impiantistiche, il codice EER, le caratteristiche di pericolosità, i quantitativi e la destinazione finale, distinta in smaltimento o recupero, dei principali rifiuti prodotti nelle attività di processo dall'impianto.

Tabella 18 Rifiuti prodotti (tonnellate)

SEZIONE DI PRODUZIONE	DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE EER	Pericoloso / Non pericoloso	2021	2022	2023	DESTINAZIONE
Caldaia ed elettrofiltro	Polverino	190105	P	225,69	113,73	62,35	Smaltimento
Caldaia ed elettrofiltro	Polverino	190105	P	3.349,42	3.819,34	4.137,25	Recupero
Sezione depurazione fumi – filtro a maniche	Residui da filtrazione fumi (Prodotto Sodico Residuo - PSR)	190105	P	2.142,76	2.358,99	2.587,20	Recupero
Vasca di raccolta acque di raffreddamento scorie	Acque da spegnimento scorie	190106	P	709,2	322,6	265,1	Smaltimento
Sezione di combustione	Scorie	190112	NP	41.211	36.140	38.057	Recupero
Sezione di combustione	Scorie	190112	NP	1.057	8.536	9.995	Smaltimento

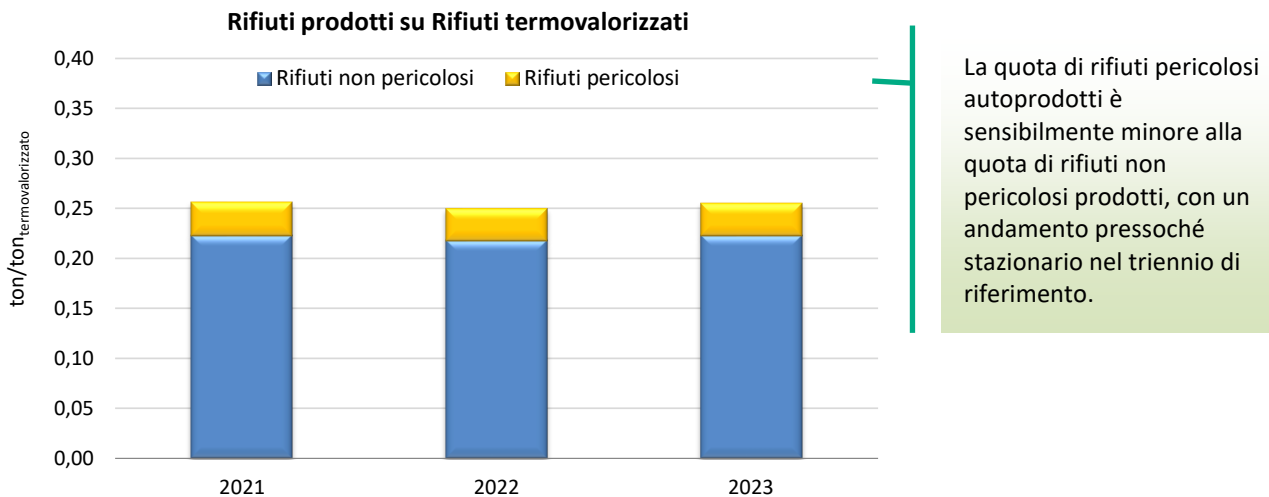
FONTE: PESO A DESTINO E ESTRAZIONE DA SOFTWARE GESTIONE RIFIUTI



A seguito della politica di ottimizzazione nella gestione dei rifiuti prodotti, laddove si conferiscano i rifiuti all'esterno, si privilegiano gli impianti di recupero. Dalla tabella soprastante si evince, infatti, positivamente come nel triennio per una quota prevalente di rifiuto è stato privilegiato il recupero allo smaltimento. In particolare, sono inviati a recupero: le scorie, come materia prima secondaria nell'industria di produzione del cemento, il polverino di origine sodica (PSR), inviato a ditte esterne per la produzione di carbonato di sodio, ed il polverino proveniente dalla caldaia ed elettrofiltro che viene destinato ad impianti esterni che si occupano dell'inertizzazione/recupero.

Relativamente ai rifiuti liquidi (EER 190106) si specifica che i quantitativi riportati in tabella comprendono sia i rifiuti inviati tramite autobotte all'adiacente impianto chimico-fisico che inviati ad impianti esterni al sito. Si riporta di seguito l'indicatore "Rifiuti autoprodotti su rifiuti termovalorizzati".

Figura 43 Andamento dell'indicatore "Rifiuti autoprodotti su Rifiuti termovalorizzati"



### 12.9.2 Chimico-Fisico

L'impianto produce principalmente fanghi in uscita dalla filtropressa, quale stadio finale del processo chimico-fisico.

La successiva tabella riporta i quantitativi, le sezioni di produzione, le caratteristiche di pericolosità e le destinazioni dei rifiuti prodotti. Si precisa che sono esclusi i rifiuti provenienti da manutenzione straordinaria e tutti i rifiuti non direttamente correlati al processo.

Tabella 19 Rifiuti prodotti (tonnellate)

SEZIONE DI PRODUZIONE	DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE EER	Pericoloso / Non pericoloso	2021	2022	2023	DESTINAZIONE
Filtropressa	Fango palabile	190206	NP	465	377	940	Smaltimento
Vasca di accumulo	Fango pompabile	190205	P	151	143	0	Smaltimento
Vasca di accumulo	Liquido surnatante	161001	P	220	0	0	Smaltimento
Ispessitore	Fango pompabile	190206	NP	1.077	286	219	Smaltimento
Impianto di deodorizzazione	Carbone esausto	150203	NP	1,7	2	1,6	Recupero

FONTE: PESO A DESTINO E ESTRAZIONE DA SOFTWARE GESTIONE RIFIUTI

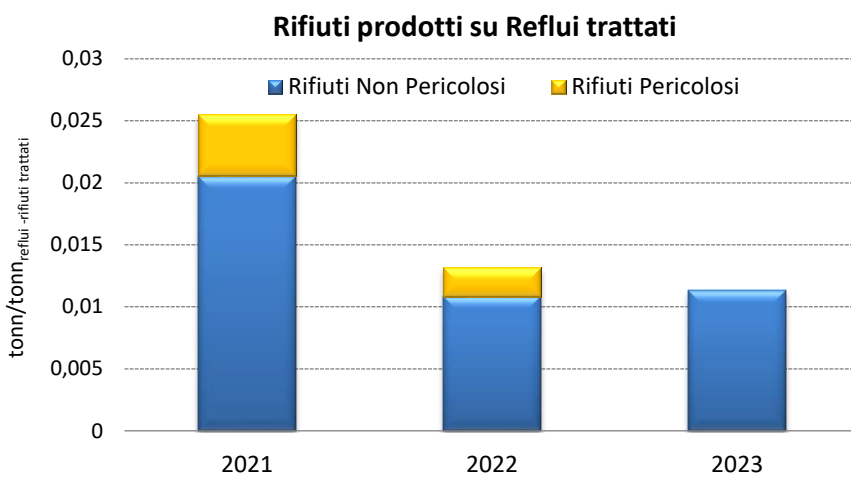
I rifiuti prodotti nel triennio di riferimento mostrano andamenti variabili. Dai dati riportati in tabella, è evidente come il principale rifiuto del processo chimico-fisico sia il fango filtropressato, inviato a smaltimento. Si

considerano come rifiuti provenienti dalla vasca di accumulo: il fango pompabile, raccolto al fondo della vasca e inviato a processi di disidratazione, ed il liquido surnatante, che viene inviato al trattamento chimico-fisico, entrambi in impianti esterni, prodotto nel 2021 a seguito della fermata della linea 4 per manutenzione. I rifiuti da vasca di accumulo invece sono nulli nel 2023 in quanto non è stata eseguita la fermata per manutenzione. Nel 2021 è osservabile anche un aumento del fango pompabile (EER 190206) a seguito dei lavori di sostituzione della filtropressa da cui un maggiore utilizzo dell'ispessitore.

A seguito della sostituzione della filtropressa, terminata a fine 2021, la maggiore affidabilità e resa in termini di disidratazione hanno permesso di osservare, nel 2022, una evidente riduzione del quantitativo prodotto di fango palabile e pompabile osservabile sia dai valori riportati in Tabella 19 che nell'andamento dell'indicatore "Rifiuti autoprodotti su rifiuti trattati" di seguito rappresentato. Tale riduzione risulta confermata anche nel 2023 come si evince dall'indicatore riportato nel grafico in Figura 44. Tale decremento sarà ancora più apprezzabile nel corso dei prossimi anni con il completamento del corrispondente obiettivo riportato nel programma ambientale (§ 14).

Di seguito si riporta l'indicatore "Rifiuti autoprodotti su rifiuti trattati".

Figura 44 Andamento dell'indicatore "Rifiuti autoprodotti su Rifiuti trattati"



L'indicatore presenta nel triennio di riferimento un andamento decrescente: il dato massimo del 2021, sia per i rifiuti non pericolosi che pericolosi, è dato dalle motivazioni sopra riportate. Nell'ultimo biennio grazie alla sostituzione della filtropressa, si è conseguita una riduzione nella produzione di fango da cui una flessione dell'indicatore.

## 12.10 AMIANTO

Nell'area del termovalorizzatore non risultano ad oggi presenti manufatti in amianto in quanto nel corso del 2011, in fase di demolizione delle vecchie linee di incenerimento, è stata bonificata la passerella gruista, la quale presentava materiali contenenti amianto in corrispondenza delle coperture, e nel corso del 2012 è stata smaltita la copertura del magazzino che risultava l'unico particolare in amianto ancora presente nel sito impiantistico.

## 12.11 PCB E PCT

Nel comparto in oggetto non sono presenti apparecchiature contenenti PCB e PCT.

## 12.12 GAS REFRIGERANTI

Nei locali di lavoro presenti presso il comparto sono installati impianti di condizionamento che utilizzano il refrigerante R410A. Questa miscela, in conseguenza della legislazione sulle sostanze ozonolesive, ha sostituito completamente i CFC (clorofluorocarburi), in quanto, non contenendo cloro, non arreca danno alla stratosfera. La gestione di tutti i condizionatori avviene in conformità alla normativa in materia.

## 12.13 RICHIAMO INSETTI ED ANIMALI INDESIDERATI

Le attività di stoccaggio e smaltimento rifiuti possono comportare il richiamo di insetti quali zanzare, mosche e, in particolar modo, di roditori. Al fine di limitarne la presenza vengono periodicamente realizzate campagne

di disinfestazione, derattizzazione e demuscazione. Il comparto è poi provvisto di un'opportuna rete di recinzione estesa lungo tutto il perimetro del complesso, la cui integrità è periodicamente controllata.

## 12.14 INQUINAMENTO LUMINOSO

Il sito impiantistico è dotato di un impianto di illuminazione esterno regolato da sensori crepuscolari che ne determinano l'accensione e da interruttori orari che ne prevedono lo spegnimento.

## 12.15 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

Nel sito non sono presenti fonti significative di radiazioni ionizzanti e non.

## 12.16 IMPATTO VISIVO E BIODIVERSITÀ

L'area circostante al comparto si trova ubicata in una zona contraddistinta da attività produttive e insediamenti industriali priva di agglomerati abitativi di rilievo, per cui nel complesso i dintorni del sito sono caratterizzati principalmente da un panorama industriale costituito da fabbricati.

Il sito dista all'incirca 4 km dalla città di Modena in direzione Nord-Nord Est, trovandosi quindi in un'area marginale rispetto al centro urbano ed a siti di interesse ambientale, naturalistico e architettonico. Le caratteristiche architettoniche degli edifici che caratterizzano il nuovo termovalorizzatore, pur donando una certa maestosità all'impianto, presentano comunque elementi di continuità con il paesaggio circostante, l'aspetto si considera di conseguenza non significativo.

Per quanto riguarda l'uso del suolo in relazione alla biodiversità, si riporta nella seguente tabella una stima del valore della superficie complessiva degli impianti costituita da una quota di superficie coperta, da una quota di superficie scoperta (piazze impermeabilizzate, vasche ed altre strutture di trattamento) mentre la restante superficie è occupata dalle aree verdi.

Tabella 20 Ripartizione delle superfici nel sito impiantistico

	Superficie totale [m <sup>2</sup> ]	Superfici coperte [m <sup>2</sup> ]	Superfici scoperte impermeabilizzate [m <sup>2</sup> ]	Area verde [m <sup>2</sup> ]
Termovalorizzatore	47.360	7.520	35.840	4.000
Chimico-Fisico	825	467	358	-

FONTE: Planimetria e determinazione n. 177 del 18/01/2022.

## 12.17 RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE

Per quanto riguarda gli obblighi derivanti dal verificarsi di alcune tipologie di rischi, il sito 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 negli effetti di incidenti rilevanti verificatisi all'esterno del sito stesso.

## 12.18 RISCHIO INCENDIO

Relativamente al rischio incendio, l'organizzazione ha predisposto le condizioni di sicurezza necessarie ad ottemperare al rispetto della normativa antincendio, ottenendo il Certificato Prevenzione Incendi (CPI) Pratica VV.F. n. 33700. In data 28/09/2023, l'organizzazione ha presentato al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Modena attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio, ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 151 del 01/08/2011. Il certificato<sup>17</sup> è relativo al termovalorizzatore, al chimico-fisico e al depuratore biologico di Hera

<sup>17</sup> Campo di applicazione ai sensi dell'All. 1 del DPR n. 151 del 01/08/2011: Attività n° 1.1.C, 12.1.A, 48.1.B, 49.1.A, 49.3.C, 74.1.A, 74.3.C.

Spa, comprende le sostanze pericolose (metano per alimentazione impianti, oli a deposito) e gli impianti e apparecchiature (gruppo elettrogeno, caldaie, ecc.) a pericolo di incendio.

Il possibile verificarsi di un incendio verrà 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, sostituito a partire da ottobre 2022 dal D.M. 02/09/2021, e dal D.M n. 388 del 15/07/2003 per quanto riguarda il primo soccorso. Inoltre, tutto il personale è coinvolto, con cadenza annuale, in simulazioni di evacuazione. Nel triennio di riferimento non si sono verificati incendi.

## 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.

### Traffico e variabilità ●

Il traffico veicolare indotto dal sito è determinato principalmente dal trasporto dei rifiuti in ingresso e in uscita dal complesso impiantistico e, in minor misura, dai mezzi pesanti che conferiscono materie prime. Nel 2023, il numero dei mezzi in ingresso al sito è stato pari a circa 34.000 veicoli, di cui il 96% destinati al termovalorizzatore ed il restante 4% all'impianto chimico-fisico, considerato che parte dei quantitativi destinati al trattamento derivano dal vicino termovalorizzatore. A questi vanno ad aggiungersi circa 2.000 mezzi in uscita dal termovalorizzatore e circa 80 mezzi in uscita dal chimico-fisico per l'allontanamento dei rifiuti verso impianti esterni di smaltimento/recupero. Vista l'entità e la tipologia del traffico indotto, prevalentemente pesante, l'aspetto traffico si considera significativo per il termovalorizzatore.

L'aspetto viene gestito a partire dagli stessi impianti Herambiente mediante pianificazione degli accessi, compatibilmente con le necessità produttive dei vari impianti.

## 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 secondo una logica di sviluppo complessiva. Occorre quindi considerare il ritorno ambientale del programma di miglioramento di Herambiente Spa in un'ottica d'insieme.

Di seguito sono riportati gli obiettivi di miglioramento raggiunti nel triennio precedente, 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
Termovalorizzatore Modena	Ottimizzazione processi e attività  Miglioramento continuo	Consumi energetici	Ottimizzare l'utilizzo delle risorse energetiche all'interno del comparto impiantistico di Via Cavazza attraverso la cessione del calore da parte del termovalorizzatore al vicino depuratore biologico di Hera Spa per l'attività di digestione dei fanghi, riducendo così l'utilizzo di metano proveniente dall'esterno. Si costituirà in tal modo ai fini di processo un sistema di teleriscaldamento interno che consentirà di utilizzare le risorse energetiche già presenti nel comparto impiantistico riducendo il ricorso a fonti energetiche esterne.  1) Progettazione 2) Realizzazione 3) Risultati	Resp. BU  Resp. Ing. di processo	Euro  150.000	1) 2017 2) 2018 3) 2019-2020. Ripianificato al 2020-2021.  1) Raggiunto. 2) – 3) Raggiunto. In data 30/08/2018 è stato rilasciato nulla osta dall'Autorità Competente e i lavori di realizzazione si sono conclusi nel corso del 2021. Dal mese di dicembre il termovalorizzatore ha iniziato a cedere energia termica al depuratore biologico di Hera Spa.
Chimico-fisico Modena	Ottimizzazione processo e attività  Miglioramento continuo	Gestione processo	Migliorare la gestione dei flussi di rifiuti in ingresso all'impianto ed in particolare il trattamento dei rifiuti aventi differenti caratteristiche attraverso l'implementazione di serbatoi di stoccaggio.  1) Richiesta/ottenimento modifica non sostanziale AIA 2) Realizzazione 3) Messa in esercizio	Responsabile Filiera  Resp. Impianto	Euro  300.000	1) 2018 2) 2019 3) 2020. <u>Ripianificato al 2021.</u>  1) Raggiunto con rilascio di autorizzazione nel corso del 2019. 2) L'obiettivo ha subito dei rallentamenti a causa di ritardi nell'individuazione della ditta esecutrice. Il cantiere per la realizzazione dei serbatoi è stato avviato, si conferma la scadenza riportata per il raggiungimento dell'obiettivo. 3) L'obiettivo è raggiunto, l'intervento di realizzazione dei serbatoi di stoccaggio si è concluso nel corso del 2021.

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/ impegno	Scadenze
Chimico-fisico Modena	Ottimizzazione Processi e attività Miglioramento continuo	Gestione del processo Consumi idrici	Riduzione del consumo di acqua industriale di circa il 5% per la preparazione chemicals ed ottimizzazione dei flussi attraverso il recupero delle acque provenienti dal WTE per preparazione latte di calce: 1) Progettazione interventi 2) Realizzazione 3) Risultati attesi	Responsabile Filiera	Euro 15.000	1) 2017 2) 2018-2019 3) 2020. Ripianificato al 2022  1) Raggiunto. Il progetto è stato presentato, a giugno 2017, all'autorità competente per la verifica di assoggettabilità a screening, conclusasi con esito positivo a novembre. 2) L'obiettivo ha subito alcuni rallentamenti causa covid, la realizzazione è avvenuta ad inizio 2022. 3) Obiettivo raggiunto. Nel mese di aprile 2022 si è conclusa la realizzazione della variazione del sistema di preparazione del latte di calce. L'intervento ha permesso nel 2022 di ridurre il consumo di acqua industriale, a favore dell'acqua recuperata dal termovalorizzatore, pari a circa il 50% in valore assoluto rispetto al consumo medio di acqua industriale calcolato nell'ultimo triennio 2019-2021 (risultato pari a 4.181 m <sup>3</sup> ).
Termovalorizzatore Modena	Ottimizzazione processi, attività e risorse Miglioramento continuo e sostenibilità	Gestione del processo Energia prodotta	Incrementare la produzione di energia elettrica proveniente dal termovalorizzatore attraverso la stabilizzazione della temperatura media del vapore surriscaldato in uscita dalla caldaia, ottenuto con interventi di ottimizzazione sui parametri di regolazione della caldaia. 1) Realizzazione. 2) Risultati attesi: incremento di circa 600 MWh/anno.	Resp. BU Termovalorizzatori Resp. Progetti Energetici Resp. Ingegneria di processo	Euro 25.000	1) 2020 2) 2021. Ripianificato al 2024.  1) Raggiunto. A fine 2021 sono stati effettuati gli interventi di ottimizzazione dei parametri di regolazione della caldaia e successivamente avviato il software. I primi risultati sono visibili da settembre 2022 e l'efficacia degli interventi sarà monitorata sui dati 2023. 2) Raggiunto. Gli interventi di ottimizzazione hanno consentito nel 2023 di incrementare la produzione di energia elettrica proveniente dal termovalorizzatore di circa 1.245 MWh.



## Obiettivi in corso

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Termovalorizzatore Modena	Ottimizzazione processi, attività e risorse Tutela dell'ambiente Miglioramento continuo	Emissioni in atmosfera	Installazione di analizzatori, di nuova generazione, per il monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) che garantiscano un livello di accuratezza e di rilevabilità ancora più spinto e adeguato ai nuovi dettami introdotti dal nuovo BRefs (BAT reference documents) per l'incenerimento dei rifiuti. 1) Installazione 2) Risultati	Responsabile BU Responsabile Impianto	Euro 250.000	1) - 2) 2022-2023 Ripianificato: 1) – 2) 2025-2026 L'obiettivo ha subito una piccola ripianificazione in quanto in aggiunta all'installazione dei nuovi analizzatori è stata previsto anche il totale riammodernamento del misuratore di polveri in corso di implementazione.
Chimico-fisico Modena	Ottimizzazione processi, attività e risorse Tutela dell'ambiente Miglioramento continuo	Gestione del processo Rifiuti prodotti	Migliorare ulteriormente ed ottimizzare le prestazioni ambientali della linea fanghi presso l'impianto chimico-fisico attraverso la sostituzione della filtropressa, dell'ispessitore e del sistema di pompaggio al fine di ridurre la produzione dei fanghi prodotti, incrementando il tenore di secco e riducendo la produzione di fango pompabile: 1) Progettazione 2) Realizzazione e messa in esercizio 3) Risultati attesi: riduzione del 15% del quantitativo di fango totale prodotto.	Responsabile BU Rifiuti Industriali Resp. Impianto	Euro 300.000	1) 2020-2021 2) - 3) 2022-2023 Ripianificato 3) 2024 - 2025  1) Raggiunto. 2) La filtropressa è stata installata a fine 2021. Nel 2022 è già apprezzabile una riduzione dei fanghi prodotti. Risulta in corso l'intervento di sostituzione dell'ispessitore.
Chimico-fisico Modena	Ottimizzazione processi, attività e risorse. Tutela dell'ambiente. Miglioramento continuo e sostenibilità.	Consumo di risorse Gestione del processo	Riduzione del consumo di reagenti di sintesi a favore dell'utilizzo di MPS/End of Waste (intervento A) e di rifiuti (intervento B) da impiegare direttamente nel processo come reattivi. Risultati attesi: riduzione del 15% dei reattivi acidi e coagulanti rispetto ai valori medi dell'ultimo triennio. 1) Modifica autorizzativa MPS/EoW. 2) Scouting fornitori e avvio nuove forniture (Intervento A) 3) Modifica serbatoio dosaggio rifiuti acidi: realizzazione sistema di controllo e dosaggio (Intervento B) 4) Valutazione risultati (Intervento A e B)	Responsabile BU Rifiuti Industriali Resp. Impianto	Euro 65.000	1) 2023 2) 2023 - 2025 3) 2023 - 2024 4) 2025 – 2026  1) Raggiunto. Rilasciata la DET-AMB-2023-939 del 27/02/2023.

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Termovalorizzatore Modena	Ottimizzazione processi, attività e risorse. Miglioramento continuo e sostenibilità.	Gestione del processo	Migliorare lo scambio termico della caldaia attraverso l'installazione di un sistema di pulizia dei banchi convettivi basato sulla generazione di onde urto (explosion power) al fine di garantire una maggiore efficienza del processo:  1) progettazione; 2) acquisto e installazione; 3) verifica efficacia dell'intervento.	Resp. BU Termovalorizzatori Resp. Impianto	Euro 150.000	1) 2023 2) 2024-2025 3) 2026  1) Raggiunto.
Termovalorizzatore Modena	Tutela dell'Ambiente Ottimizzazione processi, attività e risorse. Miglioramento continuo e sostenibilità.	Emissioni in atmosfera Gestione del processo	Potenziamento del sistema di abbattimento degli inquinanti nei fumi di combustione con particolare riferimento al parametro mercurio.  L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova linea di dosaggio di carbone attivo, in parallelo alle due linee attualmente esistenti, finalizzata, a potenziare, in caso di necessità, l'abbattimento di mercurio presente nei fumi di combustione oltre all'installazione di un nuovo analizzatore per Mercurio ubicato a valle del primo filtro a maniche in aggiunta a quello già esistente a monte. La nuova linea di dosaggio di carbone attivo funzionerà in maniera discontinua ed il dosaggio sarà regolato automaticamente sulla base della concentrazione del mercurio misurato a monte del reattore nei fumi di processo, assicurando una miglior gestione dei picchi di mercurio e maggior continuità di funzionamento dell'intero impianto.  Risultati attesi: Riduzione del 50% della media del periodo di veglia del triennio precedente, determinata dai picchi emissivi di mercurio:  1) Installazione 2) Verifica efficacia interventi	Resp. BU Termovalorizzatori Resp. Impianto	Euro 350.000	1) 2023 -2024 2) 2026  1) Raggiunto. La nuova linea di dosaggio di carbone attivo è stata installata nel 2023 ed avviata in data 17/07/2023.
Termovalorizzatore Modena	Tutela dell'Ambiente Ottimizzazione processi, attività e risorse.	Risparmio Idrico	Favorire il risparmio di risorsa idrica attraverso il recupero di acqua demineralizzata durante gli interventi di manutenzione/pulizia caldaia. I drenaggi verranno stoccati in un nuovo serbatoio (40m <sup>3</sup> ) e riutilizzati per reintegrare la caldaia, limitando così il prelievo di risorsa idrica.	Resp. BU Termovalorizzatori Resp. Impianto	Euro 70.000	2023-2024

## Obiettivi sospesi/annullati

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Termovalorizzatore Modena	Ottimizzazione processi e attività Miglioramento continuo	Gestione del processo	Incrementare il recupero di materia ed energia per ridurre il ricorso allo smaltimento, efficientando gli asset aziendali esistenti e ottimizzando la logistica e la gestione degli impianti all'interno del sito impiantistico di Modena, dove è ubicato anche l'impianto di depurazione di Hera Spa. Il progetto prevede, in collaborazione con Hera Spa, la valorizzazione termica dei fanghi prodotti dal depuratore, ovvero di inviare i fanghi esitanti dal processo di depurazione, previo essiccamento, al termovalorizzatore di Herambiente, evitando così lo smaltimento dei rifiuti, incrementando il recupero di materia ed energia. 1) Progettazione 2) Realizzazione opere 3) Avviamento e messa in esercizio	Responsabile BU Hera Spa	Costi in corso di preventivazione	1) 2020 -2021 2) 2022 3) 2023  1) Raggiunto 2) La realizzazione è momentaneamente sospesa in quanto sono in corso ulteriori valutazioni progettuali da parte di Hera Spa, rispetto all'obiettivo identificato, per la gestione dei fanghi prodotti.

## 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.

**BOD<sub>5</sub> (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.

**CO<sub>2</sub> (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-quinquies, 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 MWh <sub>e</sub> = 0,187 tep	Gas di petrolio liquefatti (GPL): 1 l = 0,56 kg
Energia termica : 1 MWh <sub>t</sub> = 0,103 tep	Gas di petrolio liquefatti (GPL): 1 t = 1,1 tep
Energia: 1 Kcal/Nm <sup>3</sup> = 4,1868 KJ/Nm <sup>3</sup>	Gasolio: 1 l = 0,84 kg
Gas naturale: 1.000 Sm <sup>3</sup> = 0,836 tep	Gasolio: 1 t = 1,02 tep

GRANDEZZA	UNITÁ	SIMBOLO
Area	kilometro quadrato	Km <sup>2</sup>
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 <sup>3</sup> /s
Potenziale elettrico, tensione	volt	V
Potere Calorifico Inferiore	kilocalorie/chilo	kcal/kg
Velocità	metro / secondo	m/s
Volume	metro cubo	m <sup>3</sup>
Volume (p=1atm; T = 0°C)	Normal metro cubo	Nm <sup>3</sup>
Volume (p=1atm; T = 15°C)	Standard metro cubo	Sm <sup>3</sup>

## 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 policlorotriifenili (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 Emilia-Romagna 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 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”.

**D.M. 26 luglio 2022** “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per gli stabilimenti ed impianti di stoccaggio e trattamento rifiuti.”

**D.M. n. 152 del 27/09/2022** “Regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.”

**D.M. n. 59 del 04/04/2023** “Disciplina del sistema di tracciabilità dei rifiuti e del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 188-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”.

## 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 - Discariche - Imp. Disidratazione fanghi – Disidrat - Impianti di produzione di energia elettrica da biogas	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 - 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 - Impianti di produzione di energia elettrica da biogas	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
Complesso impiantistico di Sant'Agata Bolognese (BO)	- Impianto di compostaggio e digestione anaerobica con produzione di biometano - Discarica	25/10/2022	IT-002179

## RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

---

### HERA SPA

Sede legale: Viale Berti Pichat 2/4  
40127 Bologna  
[www.gruppohera.it](http://www.gruppohera.it)

Presidente: Cristian Fabbri

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: Fabrizio Salieri

Responsabile BU Termovalorizzatori: Stefano Tondini

Responsabile BU Rifiuti Industriali: a.i. Roberto Boschi

*Coordinamento progetto e realizzazione:*

Responsabile Sistemi di Gestione Integrati: Francesca Ramberti

*Realizzazione:*

- Sistemi di Gestione Integrati: Nicoletta Fabbroni
- Responsabile Termovalorizzatore Modena: Enzo Borri
- Responsabile Impianto Chimico-Fisico Modena: Roberto Luppi

Supporto alla fase di realizzazione: Chiara Esposito, Antonio Scarpello, Elisa Andraghetti e Valeria Casta (ZGA S.r.l.)

Si ringraziano tutti i colleghi per la cortese collaborazione.

*Per informazioni rivolgersi a:*

Responsabile Sistemi di Gestione Integrati

Francesca Ramberti

e-mail: [gsa.herambiente@gruppohera.it](mailto:gsa.herambiente@gruppohera.it)

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

Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale:

Dichiarazione di riferimento	Data di convalida dell'Ente Verificatore	Verificatore ambientale accreditato e n° accreditamento
Complesso Impiantistico di Via Cavazza 45, Modena	27/03/2024	<b>BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.</b> <b>N° IT-V-0006</b> Viale Monza 347 – 20126 Milano (MI)