

COMPLESSO IMPIANTISTICO

di S.S. Romea, km 2,6 n. 272
Ravenna (RA)



Rev. 0 del
06/05/2020

DATI AGGIORNATI AL 31/12/2019



Il presente documento costituisce il **secondo aggiornamento del quarto rinnovo** della Dichiarazione Ambientale del “Complesso impiantistico di S.S. Romea Km 2,6 – n. 272 Ravenna”, convalidato secondo il Regolamento (CE) 1221/2009 e relativo alla **registrazione EMAS n. IT-000879**. L’oggetto della registrazione comprende tutti gli impianti presenti all’interno del sito impiantistico e le attività ad essi pertinenti gestite da **Herambiente Spa**. Risulta escluso dal campo di applicazione della presente dichiarazione ambientale il Centro di stoccaggio e pretrattamento per rifiuti urbani e speciali anche pericolosi, gestito da Herambiente Servizi Industriali S.r.l..



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

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

Complesso impiantistico	Attività svolte nel sito	Codice NACE
S.S. Romea, km 2,6, n. 272 Ravenna	Trattamento chimico-fisico di rifiuti Trattamento fanghi Termovalorizzazione di rifiuti Produzione Combustibile Da Rifiuto Smaltimento a terra di rifiuto solidi pericolosi e non Stoccaggio di rifiuti non pericolosi Produzione di energia elettrica da biogas di discarica	35.11 “Produzione e distribuzione di energia elettrica” 38.2 “Trattamento e smaltimento dei rifiuti”

SOMMARIO

HERAMBIENTE	6
POLITICA PER LA QUALITÀ, LA SICUREZZA, L'AMBIENTE E L'ENERGIA.....	6
1 LA GOVERNANCE.....	8
2 LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA	9
3 LA STRATEGIA GESTIONALE DI HERAMBIENTE.....	11
4 IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO.....	12
4.1 La valutazione degli aspetti ambientali	13
5 GLI INDICATORI AMBIENTALI.....	14
6 LA COMUNICAZIONE	15
7 IL COMPLESSO IMPIANTISTICO	16
7.1 Cenni storici	17
7.2 Contesto territoriale	18
7.3 Quadro autorizzativo	20
7.4 Progetti in corso	21
8 IL CICLO PRODUTTIVO	23
8.1 Rifiuti in ingresso al comparto	23
8.2 Impianto di produzione css.....	24
8.2.1 Rifiuti trattati.....	25
8.2.2 Alimentazione dell'impianto	26
8.2.3 Selezione primaria.....	26
8.2.4 Selezione secondaria.....	26
8.2.5 Addensamento del CSS	27
8.2.6 Biostabilizzazione	27
8.3 Termovalorizzatore	28
8.3.1 Rifiuti trattati.....	28
8.3.2 Alimentazione dell'impianto	29
8.3.3 Combustione	29
8.3.4 Depurazione fumi.....	29
8.3.5 Recupero energetico.....	30
8.3.6 Demineralizzazione della risorsa idrica.....	30
8.4 Discariche per rifiuti non pericolosi e pericolosi	30
8.4.1 Rifiuti in ingresso	31
8.4.2 Coltivazione	32
8.4.3 Chiusura provvisoria.....	33
8.4.4 Copertura finale	33
8.4.5 Captazione e trattamento percolato.....	33
8.4.6 Recupero energetico biogas.....	34
8.5 Trattamento chimico-fisico	36
8.5.1 Rifiuti trattati.....	37
8.5.2 Stoccaggio	38
8.5.3 Trattamento emulsioni oleose.....	38
8.5.4 Omogeneizzazione	38
8.5.5 Trattamento chimico-fisico con eventuale adsorbimento.....	39
8.5.6 Trattamento chimico-fisico	39
8.5.7 Accumulo e rilancio finale	39
8.5.8 Sezione ispessimento fanghi	40
8.6 Impianto Disidrat	40

8.6.1	Rifiuti trattati.....	41
8.6.2	Linea fanghi pompabili non pericolosi (Linea 1)	42
8.6.3	Linea fanghi pompabili pericolosi (Linea 2).....	43
8.6.4	Linea fanghi palabili e rifiuti polverulenti (Linea 3).....	44
8.6.5	Sezione di stoccaggio rifiuti in uscita	44
9	GESTIONE DELLE EMERGENZE	45
10	ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI.....	46
10.1	Energia.....	46
10.1.1	Impianto di produzione CSS e Termovalorizzatore.....	46
10.1.2	Discariche	49
10.1.3	Trattamento Chimico-fisico.....	50
10.1.4	Impianto Disidrat.....	51
10.2	Consumo idrico	52
10.2.1	Impianto di produzione CSS e Termovalorizzatore.....	52
10.2.2	Discariche	53
10.2.3	Trattamento Chimico-fisico.....	53
10.2.4	Impianto Disidrat.....	54
10.3	Scarichi idrici.....	56
10.3.1	Scarichi in fognatura.....	56
10.3.2	Scarico in acque superficiali di comparto.....	58
10.4	Suolo e sottosuolo.....	60
10.5	Emissioni in atmosfera	63
10.5.1	Emissioni convogliate.....	64
10.5.2	Emissioni diffuse.....	70
10.5.3	Emissioni ad effetto serra	71
10.6	Generazione odori.....	73
10.7	Consumo di risorse naturali e prodotti chimici	75
10.7.1	Impianto di produzione CSS	75
10.7.2	Termovalorizzatore	75
10.7.3	Discariche	75
10.7.4	Trattamento Chimico-fisico.....	76
10.7.5	Impianto Disidrat.....	77
10.8	Generazione di rumore	78
10.9	Rifiuti in uscita.....	79
10.9.1	Impianto di produzione CSS	79
10.9.2	Termovalorizzatore	81
10.9.3	Discariche	82
10.9.4	Trattamento Chimico-fisico.....	84
10.9.5	Impianto Disidrat.....	85
10.10	Amianto	86
10.11	Pcb e pct.....	86
10.12	Gas refrigeranti.....	86
10.13	Richiamo insetti ed animali indesiderati	86
10.14	Impatto visivo e biodiversità	87
10.15	Inquinamento luminoso	88
10.16	Radiazioni ionizzanti e non.....	88
10.17	Rischio incidente rilevante	88
10.18	Rischio incendio	88
11	ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	90
12	OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMA AMBIENTALE	91
	GLOSSARIO.....	97

ALLEGATO 1 – PRINCIPALE NORMATIVA APPLICABILE.....	100
ALLEGATO 2 – COMPLESSI IMPIANTISTICI REGISTRATI EMAS	102
RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO	103

HERAMBIENTE

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

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

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

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

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

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

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

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

Conformità normativa

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

Sistemi di Gestione

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

Tutela dell'ambiente

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

Ottimizzazione processi, attività e risorse

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

Sicurezza sul lavoro

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

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

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

Diffusione della cultura aziendale

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

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

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

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

Miglioramento continuo e sostenibilità

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

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

Bologna 07/05/2018

Filippo Brandolini

Presidente



Andrea Ramonda

Amministratore Delegato



Cenni Storici

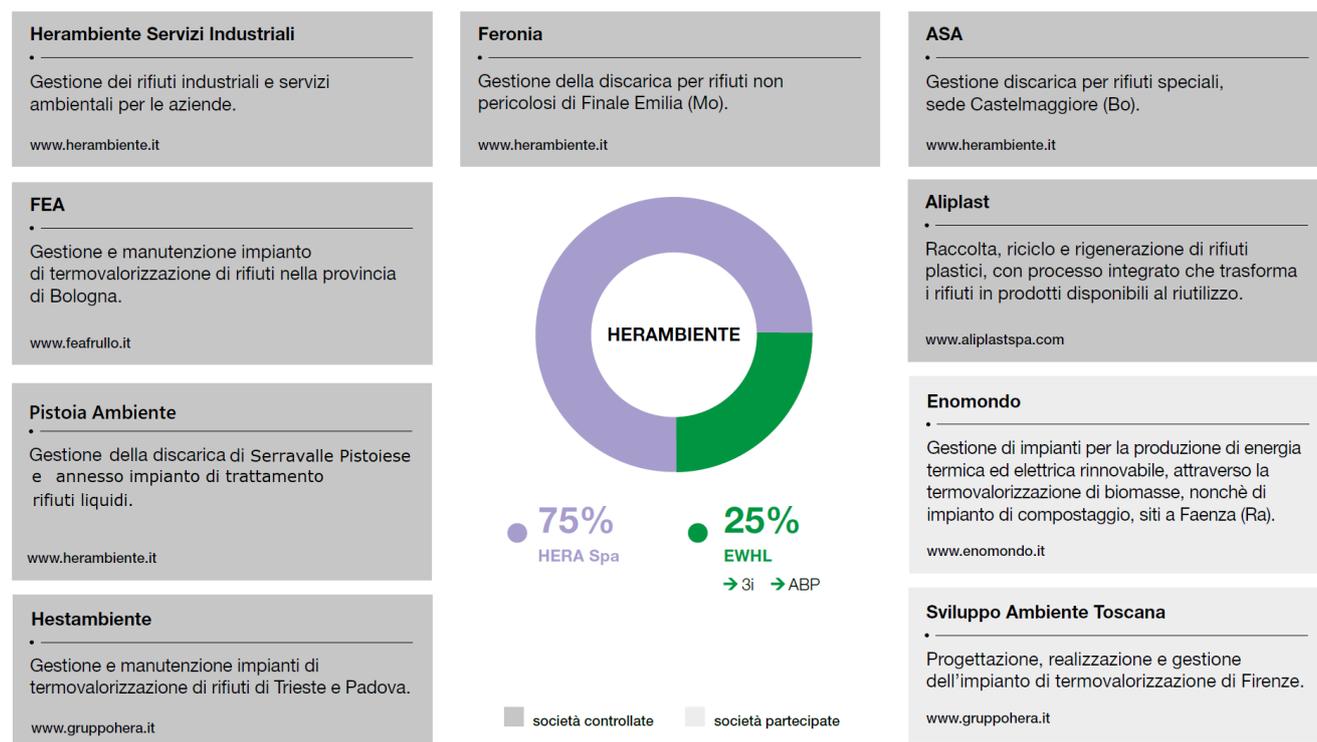
Il **Gruppo Hera** nasce alla fine del 2002 da una delle più significative operazioni di aggregazione realizzate in Italia nel settore delle public utilities, diventando una delle principali multiutility nazionali che opera in servizi di primaria importanza, fondamentali a garantire lo sviluppo del territorio e delle comunità servite. A servizio di cittadini e imprese, opera principalmente nei settori ambiente (gestione rifiuti), idrico (acquedotto, fognature e depurazione) ed energia (distribuzione e vendita di energia elettrica, gas e servizi energia) soddisfacendo i bisogni di 4,4 milioni di cittadini in circa 350 comuni dell'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.

1 LA GOVERNANCE

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

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



La struttura del Gruppo Herambiente

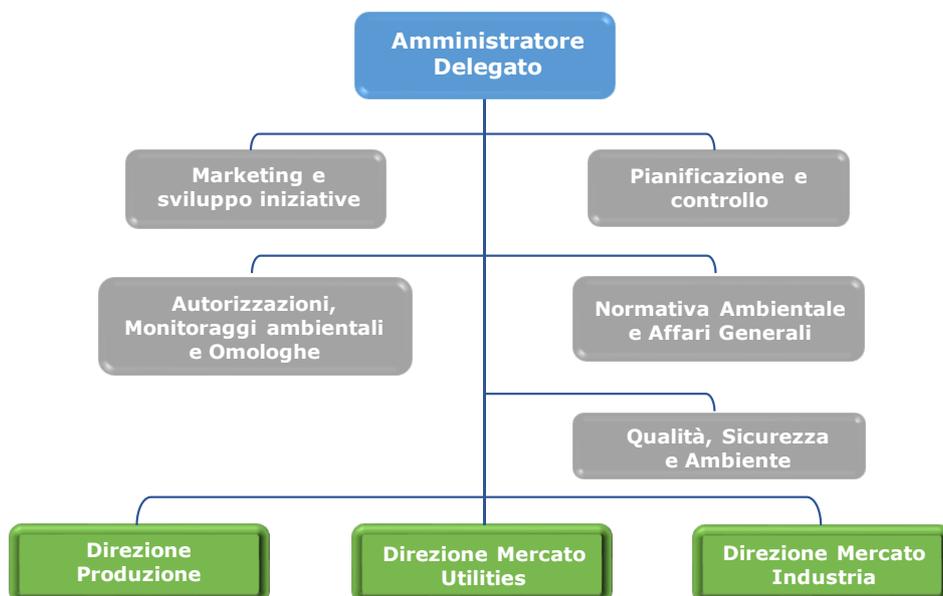
Le tappe principali di questo percorso, per citare le più rilevanti, hanno visto: la nascita, nel 2014, della controllata **Herambiente Servizi Industriali S.r.l.**, società commerciale di Herambiente dedicata alla gestione dei rifiuti industriali e dei servizi ambientali collegati, nel 2015, l'acquisizione dell'intera partecipazione della controllata **HestAmbiente S.r.l.**, all'interno della quale sono stati conferiti i termovalorizzatori di Padova e Trieste già di titolarità di AcegasApsAgma, l'acquisizione, avviata nel 2015, dell'intero capitale sociale di **Waste Recycling S.p.A.**, che a partire dal 1° luglio 2019 si è fusa per incorporazione in Herambiente Servizi Industriali

S.r.l., la fusione per incorporazione e l'acquisizione di rami d'azienda di altre società (**Akron S.p.A., Romagna Compost S.r.l., Herambiente Recuperi S.r.l., Geo Nova S.p.A.**), che hanno ampliato il parco impiantistico di Herambiente. Da citare anche la fusione per incorporazione, nel corso del 2017, di **Biogas 2015**, che deteneva la titolarità degli impianti di recupero energetico insediati nelle discariche del Gruppo, e l'avvio al processo di acquisizione del capitale sociale di **Aliplast S.p.A.**, operante nella raccolta e nel riciclo di rifiuti di matrice plastica e loro successiva rigenerazione. In ultimo Herambiente, da *luglio 2019*, in virtù di concessione decennale gestisce la Discarica Operativa di CO.SE.A. Consorzio a Ca' dei Ladri, nel comune di Gaggio Montano, e sempre nello stesso mese ha acquisito il 100% di **Pistoia Ambiente S.r.l.**, che gestisce la discarica di Serravalle Pistoiese e l'annesso impianto di trattamento rifiuti liquidi, consolidando la propria dotazione impiantistica dedicata alle aziende.

2 LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Herambiente, con i suoi 713 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 tre grandi **funzioni di line**.



Organigramma aziendale

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

- La **Direzione Produzione** che sovrintende la gestione degli impianti di smaltimento, trattamento e recupero di rifiuti urbani e speciali, di origine urbana e industriale, organizzati in cinque Business Unit:
 - Termovalorizzatori;
 - Discariche;
 - Impianti di compostaggi e digestori anaerobici;
 - Impianti rifiuti industriali;
 - Impianti di selezione e recupero.

- La **Direzione Mercato Industria** nella quale si colloca la società controllata Herambiente Servizi Industriali e la divisione Bonifiche, quest'ultima offre ai propri clienti un consolidato know-how nel servizio di bonifica di siti contaminati, fornendo un'ampia gamma di prestazioni che vanno dalla caratterizzazione e progettazione dell'intervento, alla bonifica stessa con l'utilizzo di tecnologie innovative.
- 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, e "Logistica", finalizzata a favorire l'ottimizzazione dei flussi commercializzati verso impianti interni o di terzi e la gestione delle stazioni di trasferimento e piattaforme ecologiche.

Il parco impiantistico del Gruppo Herambiente è il più significativo nel settore in Italia ed in Europa: 87 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, distinguendosi dai passati inceneritori che si limitavano alla sola termodistruzione dei rifiuti. 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 cosiddette **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 sia di selezione che di separazione meccanica: i primi trattano la frazione secca proveniente da raccolta differenziata (plastica, vetro, carta, cartone, lattine, legno, metalli ferrosi, materiali misti da reinserire nei cicli produttivi), i secondi trattano, invece, i rifiuti indifferenziati separando la frazione secca da quella umida rendendo possibile il recupero dei metalli. La frazione secca è avviata principalmente a impianti di termovalorizzazione o discarica, mentre la frazione umida è conferita a impianti di biostabilizzazione.

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

Impianti rifiuti industriali

Gli impianti dedicati ai rifiuti industriali sono diversificati e offrono un'ampia gamma di possibilità di trattamento: trattamento chimico-fisico e biologico di rifiuti liquidi e fanghi, pericolosi e non pericolosi, in grado di trasformare grazie all'utilizzo di determinati reattivi e specifiche dotazioni tecnologiche, un rifiuto, generalmente liquido, in un refluo con caratteristiche idonee allo scarico, incenerimento di solidi e liquidi, 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).

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

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

La fase di post-gestione ha durata per legge trentennale ed 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. Al termine del periodo di post-gestione si valutano le condizioni residue di impatto ambientale della discarica e, nel caso in cui, queste siano ad un livello compatibile con il territorio circostante, si interviene nella direzione del reinserimento dell'area ad una specifica funzione, che risulti compatibile con il contesto territoriale ed in linea con le previsioni urbanistiche vigenti.

3 LA STRATEGIA GESTIONALE DI HERAMBIENTE

Il Gruppo Herambiente con il suo parco impiantistico ampio e articolato, l'esperienza di **6,6 milioni di tonnellate di rifiuti trattati e 915 GWh di energia elettrica prodotta nel 2019** (termovalorizzatori, biodigestori e discariche) si propone come una concreta risposta al problema rifiuti anche a livello nazionale, grazie a investimenti in tecnologie che garantiscono sviluppo, alte performance ambientali, trasparenza e innovazione, in un settore quello dei rifiuti, che in Italia è invece frammentato e soggetto a continue emergenze.

L'attività di Herambiente si caratterizza per una gestione integrata dei rifiuti che risponde alle priorità fissate dalle direttive europee di settore. Ogni tipologia di rifiuto viene gestita in modo responsabile e a 360°, in ottica di economia circolare, trasformando i rifiuti da problema in risorsa. Viene minimizzato il più possibile il ricorso alla discarica, a favore invece di riciclo e recupero. Infatti, **Herambiente continua a ridurre la percentuale dei conferimenti in discarica**, passati dal 30,1 % nel 2009 al 1,8 % nel 2019, incrementando i quantitativi di rifiuti avviati a selezione o recupero ed alla termovalorizzazione.

Mission

Herambiente vuole essere la più grande società italiana che realizza e gestisce tutte le attività relative agli impianti di trattamento, al recupero di materia ed energia e allo smaltimento dei rifiuti. La sua strategia di sostenibilità e tutela ambientale e gli investimenti nelle tecnologie garantiscono sviluppo, trasparenza e innovazione.

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 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.

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

Herambiente è impegnata nel **massimizzare il recupero energetico da tutti i processi di trattamento e smaltimento gestiti** e anche l'anno 2019 è stato caratterizzato dal proseguimento delle iniziative, già avviate, volte al recupero di materia ed efficienza energetica rispetto allo "smaltimento" e si è contraddistinto inoltre per una forte accelerazione verso il processo di trasformazione delle proprie

attività industriali in ottica di "**economia circolare**". In merito a quest'ultimo aspetto si ricorda l'acquisizione, nel corso del 2017, di Aliplast S.p.A, prima azienda italiana ad aver raggiunto la piena integrazione lungo tutto il ciclo di vita della plastica, e l'inaugurazione nel 2018 dell'**impianto di biometano di S.Agata Bolognese (BO)** che ha reso possibile un circuito virtuoso che parte dalle famiglie e ritorna ai cittadini.

La pianificazione strategica aziendale del Gruppo che prende vita dalla *mission* aziendale è recepita nel *Piano Industriale* predisposto annualmente dall'Organizzazione con validità quadriennale. Le principali linee di sviluppo previste nel Piano Industriale 2020-2023 continueranno ad essere rivolte al recupero energetico da fonti rinnovabili presenti nei rifiuti, allo sviluppo di un'impiantistica innovativa sul fronte dello sviluppo e ricerca e sempre più mirata al recupero di materia da raccolta differenziata ed all'allungamento della catena del recupero di materia in ottica di "economia circolare".

I **programmi di miglioramento ambientale**, riportati nelle dichiarazioni ambientali, non possono pertanto essere considerati singolarmente, ma devono essere valutati in un'ottica d'insieme, che nasce dalla necessità di coniugare la propria vocazione imprenditoriale con l'interesse di tutte le parti coinvolte, attuando le scelte di pianificazione compiute dalle istituzioni e creando nel contempo valore per i propri azionisti e per il territorio con investimenti innovativi nel rispetto dell'ambiente e dei cittadini. Non tutti gli anni è, pertanto, possibile individuare programmi ambientali corposi per singolo impianto, in quanto 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.

4 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 gestione dell'efficienza energetica sugli impianti del Gruppo.

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

Il sistema di gestione integrato permette ad Herambiente di:

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

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

IL PROGETTO EMAS

Nato nel 2005 sotto la regia di Hera Spa – Divisione Ambiente, nel corso degli anni e con la nascita di Herambiente, il progetto è andato ampliandosi con l'obiettivo di una progressiva registrazione EMAS dei principali impianti di Herambiente. Attualmente sono presenti in Herambiente **19 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.

4.1 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**, adottando 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**: si valuta 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 ●

5 GLI INDICATORI AMBIENTALI

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

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

Si riportano i principali indicatori correlati anche agli aspetti ambientali diretti significativi per Business Unit di Herambiente, 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/biogaz captato (kWh/Nm³)</p>
DISCARICHE IN POST-GESTIONE	<p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>"Efficienza di recupero energetico": energia elettrica prodotta/biogaz captato (kWh/ Nm³)</p>
PIATTAFORME DI STOCCAGGIO	<p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore%). Indicatore applicato per scarichi idrici</p> <p>"Rifiuto autoprodotta su rifiuto trattato": quantità di rifiuti autoprodotti distinti in pericolosi e non/rifiuti in ingresso (tonn/tonn)</p>
TERMOVALORIZZATORI	<p>"Energia recuperata da rifiuto": energia elettrica prodotta/rifiuto termovalorizzato (tep/tonn)</p> <p>"Efficienza di utilizzo energetico": energia elettrica consumata/rifiuto termovalorizzato (tep/tonn)</p> <p>"Utilizzo di energia da fonte rinnovabile": energia rinnovabile consumata/energia totale consumata (valore %)</p> <p>"Efficienza di utilizzo di risorsa Idrica": acqua utilizzata/rifiuto termovalorizzato (m³/tonn)</p> <p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>"Fattori di emissione macroinquinanti": quantità di inquinante emesso all'anno/rifiuto termovalorizzato (kg/tonn)</p> <p>"Fattori di emissione microinquinanti": quantità di inquinante emesso all'anno/rifiuto termovalorizzato (kg/tonn)</p> <p>"Fattori di emissione dei Gas Serra": quantità di CO₂ emessa/rifiuto termovalorizzato (tonn CO₂/tonn)</p> <p>"Fattore di utilizzo reagenti": consumo reagenti per trattamento fumi/rifiuto termovalorizzato (tonn/tonn)</p> <p>"Rifiuto autoprodotta su Rifiuto termovalorizzato": quantità di rifiuti autoprodotti distinti in pericolosi e non/rifiuti in ingresso (tonn/tonn)</p>
COMPOSTAGGI E DIGESTORI	<p>"Efficienza del processo produttivo": compost venduto/rifiuto trattato (valore %)</p> <p>"Energia recuperata da rifiuto": energia elettrica prodotta/rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>"Efficienza di utilizzo energetico": energia elettrica consumata /rifiuti trattati (tep/tonn)</p> <p>"Efficienza di recupero energetico": energia elettrica prodotta/biogaz recuperato (kWh/Nm³)</p> <p>"Posizionamento rispetto al limite": concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato alle caratteristiche chimico-fisiche del compost e biostabilizzato prodotti, scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>"Rifiuto prodotto su rifiuto in ingresso": sovrappeso prodotto/rifiuti trattati (valore % o tonn/tonn)</p>

IMPIANTI RIFIUTI INDUSTRIALI	<p>“Efficienza di utilizzo energetico”: consumo energia elettrica/rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>“Efficienza di utilizzo di risorsa idrica”: consumo acqua/rifiuto trattato (m³/tonn)</p> <p>“Posizionamento rispetto al limite”: concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici</p> <p>“Rese di abbattimento”: (1-concentrazione OUT/concentrazione IN) *100</p> <p>“Fattore di utilizzo reagenti”: consumo reagenti/rifiuto trattato (tonn/tonn)</p> <p>“Rifiuti autoprodotti su Rifiuti trattati”: quantità di rifiuti autoprodotti distinti in pericolosi e non/rifiuti in ingresso (tonn/tonn)</p>
SELEZIONE E RECUPERO	<p>“Efficienza di utilizzo energetico”: consumo energia elettrica/rifiuto trattato (tep/tonn)</p> <p>“Posizionamento rispetto al limite”: concentrazione rilevata/limite di legge (valore %). Indicatore applicato per scarichi idrici, emissioni atmosferiche</p> <p>“Percentuale di Recupero-Smaltimento”: quantità di rifiuto inviato a recupero-smaltimento/quantità di rifiuto in ingresso all’impianto (valore %)</p> <p>“Rifiuto prodotto su Rifiuto trattato”: sovrappeso prodotto/rifiuti trattati (valore % o tonn/tonn)</p>

6 LA COMUNICAZIONE

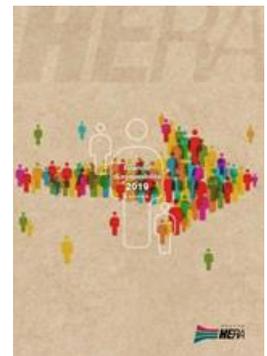
La **comunicazione esterna** in ambito sociale ed ambientale rappresenta uno strumento di trasparenza per la diffusione dei principi della sostenibilità ambientale ed un mezzo importante per il raggiungimento di specifici obiettivi strategici dell’azienda. Il Gruppo promuove, direttamente o tramite sponsorizzazioni,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

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

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

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

Con particolare riferimento alla **comunicazione ambientale interna**, Herambiente si impegna a promuovere, 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, 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 Herambiente, i visitatori sono guidati attraverso appositi percorsi realizzati dal Gruppo Hera all’interno degli impianti alla scoperta del viaggio di trasformazione del rifiuto.

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.

Nel corso del 2019 si è registrato un totale complessivo di 291 visite agli impianti del Gruppo Herambiente (principalmente termovalorizzatori, compostaggi e digestori, selezione e recupero) e 6.288 visitatori, ai quali vanno aggiunti i 443 studenti che hanno visitato gli impianti tramite le visite “virtuali”.

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

7 IL COMPLESSO IMPIANTISTICO

Il sito impiantistico oggetto della presente Dichiarazione Ambientale comprende una serie di impianti in grado di coprire l'intero ciclo di trattamento dei rifiuti liquidi, solidi e fangosi. Si tratta, a tutti gli effetti, di un polo integrato di gestione rifiuti.

Gli impianti che rientrano nel campo di applicazione della presente Dichiarazione Ambientale sono i seguenti:

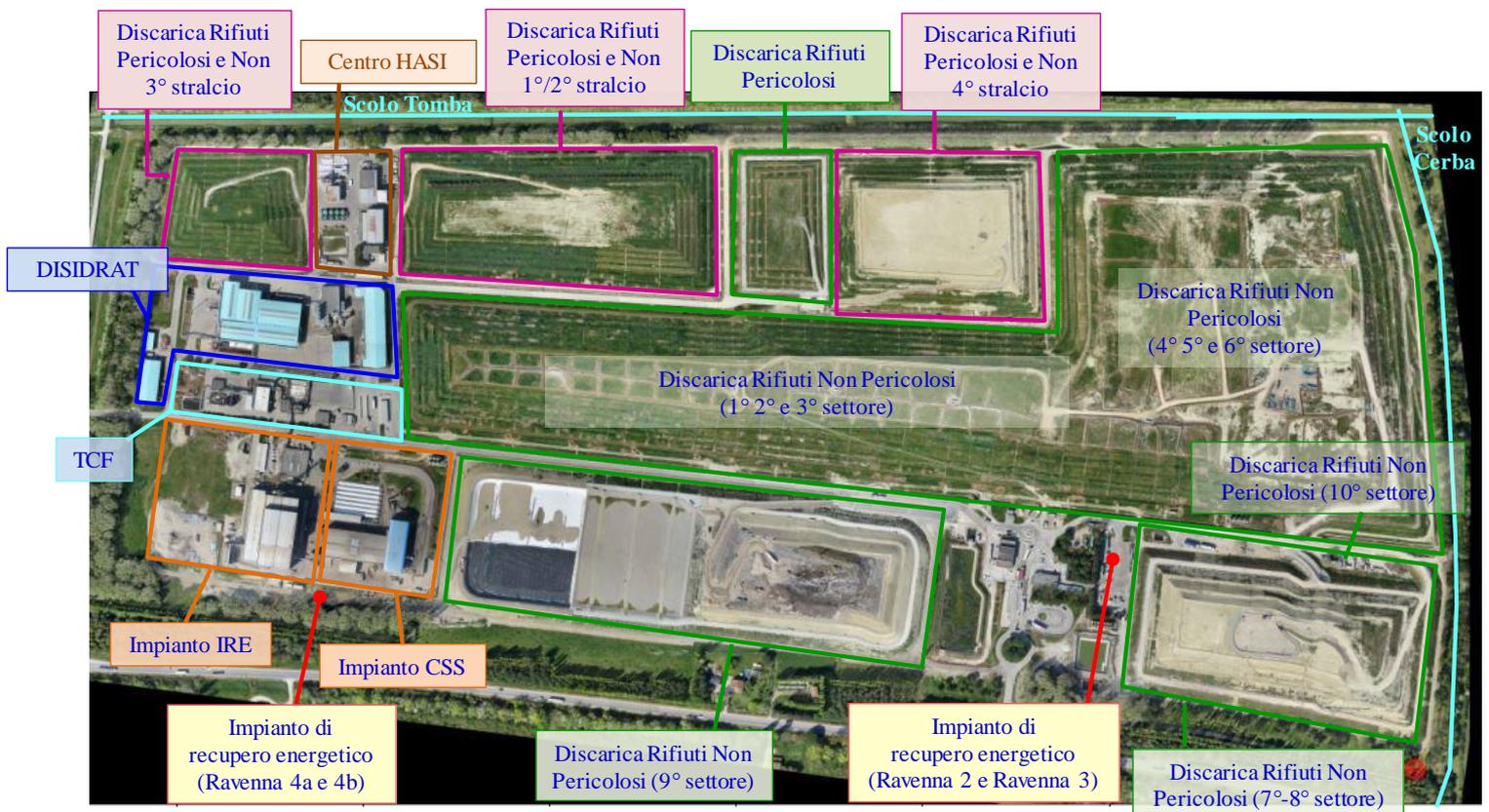
- discarica per rifiuti non pericolosi;
- discarica per rifiuti pericolosi, in fase di gestione post-operativa;
- discariche per rifiuti pericolosi e non pericolosi 1°/2°, 3°, 4° stralcio;
- impianto di produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS), precedentemente denominato come impianto di produzione di Combustibile da Rifiuto (CDR);
- impianto di termovalorizzazione di CSS (IRE);
- impianto di trattamento chimico-fisico (TCF);
- impianto di disidratazione fanghi (DISIDRAT);
- impianti di produzione di energia elettrica da biogas prodotto dalla discarica per rifiuti non pericolosi, di proprietà di Herambiente a far data dal 01/02/2017 a seguito della fusione per incorporazione della società Biogas 2015 S.r.l.

Presso il sito è inoltre presente il Centro di stoccaggio e pretrattamento rifiuti urbani e speciali anche pericolosi, non ricompreso nella presente Dichiarazione Ambientale, in quanto gestito da Herambiente Servizi Industriali S.r.l. e registrato EMAS (n. IT-000858).

L'ubicazione degli impianti nel comparto in oggetto è illustrata in Figura 1.

Per questione di sintesi e chiarezza espositiva la Dichiarazione Ambientale sarà organizzata per aggregazioni basate su cicli produttivi comuni.

Figura 1 Sito impiantistico



7.1 CENNI STORICI

Il Comparto in esame è stato realizzato a partire dall'anno 1989 su un terreno precedentemente destinato ad uso agricolo. L'evoluzione impiantistica all'interno dell'area è stata programmata e si è sviluppata per raggiungere l'obiettivo di una gestione integrata di tutte le tipologie di rifiuti nel pieno rispetto dei parametri ambientali.

I primi interventi hanno riguardato la realizzazione delle discariche, con l'avvio dei lavori nel 1990 per la **discarica per rifiuti non pericolosi** e nel 1992 per la **discarica per rifiuti pericolosi**. Relativamente a quest'ultima, nel 2008 si è dato avvio alla procedura di chiusura (ex art. 12 del Dlgs 36/03) per il raggiungimento delle volumetrie disponibili¹.

Nel 1993 è stata avviata l'attività di smaltimento della **discarica 1°/2° stralcio** per rifiuti pericolosi e non e a seguire, nel 1998, è iniziata la realizzazione di una nuova discarica per rifiuti pericolosi denominata **3° stralcio**, entrata in esercizio nel 2000 e i cui lavori per la chiusura definitiva sono terminati nel corso del 2011.

I lavori per la costruzione dell'impianto **chimico-fisico (TCF)**, invece, sono iniziati nel marzo 1997: l'impianto è stato autorizzato, in via provvisoria, nel luglio 1998 e, in via definitiva, nell'agosto 1999.

L'impianto di produzione di CSS (prima CDR) è stato realizzato con finanziamento pubblico negli anni '90 ed è entrato a regime nel 1999.

Nell'anno precedente, il 1998, la Provincia di Ravenna ha approvato il progetto definitivo di realizzazione dell'adiacente **termovalorizzatore**. I lavori di costruzione, avviati nello stesso anno, sono stati ultimati nei primi mesi del 2000, tuttavia, già a partire dal 1999, l'impianto è stato dotato di autorizzazione provvisoria per l'iter di collaudo. L'entrata a regime risale al 31/01/2001.

Nel corso del 2006, in considerazione dell'imminente esaurimento delle discariche per rifiuti pericolosi presenti nel sito, sono state avviate le attività per la realizzazione della discarica per rifiuti pericolosi **4° stralcio** divenuta operativa a gennaio 2008.

A partire dal 2010 il comparto è stato poi interessato dai lavori per la realizzazione del nuovo impianto **DISIDRAT**, per cui ne era prevista la delocalizzazione, insieme all'impianto CTIDA, dal comparto sito al Km 3,8 della S.S. Romea al comparto in oggetto. Gli interventi previsti per la delocalizzazione sono terminati nel 2012, pertanto tali impianti non sono più in esercizio nel comparto sito al Km 3,8, dal momento che l'impianto CTIDA è stato dismesso e sostituito da una nuova linea di pretrattamento chimico-fisico con Adsorbimento (TCFA) installata all'interno dell'esistente impianto **TCF**, a sua volta interessato da modifiche impiantistiche, mentre il "vecchio" Disidrat è stato smantellato e sostituito dal nuovo, realizzato all'interno del comparto e funzionalmente connesso all'impianto TCF.

Il nuovo impianto DISIDRAT è entrato in esercizio il 04/06/2012 e a regime il 30/08/2012, mentre il chimico-fisico nella nuova configurazione impiantistica è stato avviato in data 11/12/2012.

Inizialmente il Comparto fu gestito dall'azienda AMA Ravenna, confluita nel 1996 in AREA Ravenna, azienda multiservizi nata dalla fusione della precedente AMA (settore ambientale) con AMGA (settore energetico e delle acque), eccetto la gestione delle discariche per rifiuti pericolosi e non in capo a Sotris S.p.A.. Nel 2002 Sotris S.p.A. diventa una società controllata da HERA S.p.A – Divisione Ambiente alla quale, dal primo novembre dello stesso anno, passa la gestione degli impianti prima in capo ad AMA Ravenna. Dal 1° luglio 2009, HERA S.p.A.- Divisione Ambiente confluisce in Herambiente Srl, diventata Herambiente Spa nell'ottobre 2010. Nel periodo transitorio compreso tra il 1° aprile 2008 e la costituzione di Herambiente, è avvenuto il trasferimento della proprietà e della gestione dell'impianto di trattamento chimico-fisico da Hera Spa a Ecologia Ambiente Srl, oggi compresa in Herambiente. In ultimo, a partire dal 10/09/2014 Herambiente S.p.A. è diventata Socio Unico di Sotris S.p.A. che a far data dal 01/01/2015 è stata fusa per incorporazione in Herambiente.

¹ Art. 12 Dlgs 36/2003 "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.

7.2 CONTESTO TERRITORIALE

Il polo integrato di trattamento rifiuti è collocato a Ravenna, al km 2,6 della Strada Statale Romea, e insiste su un'area pressoché rettangolare con un'estensione di circa 110 ettari confinante a Est con la S.S. 309 Romea, a Sud con la strada comunale via Guiccioli, a Nord con lo scolo Cerba e ad Ovest con lo scolo Tomba.

Figura 2 Inquadramento territoriale del sito impiantistico



Clima ed atmosfera

Il Comparto ricade in zona di pianura costiera ad un'altitudine di pochi metri s.l.m., influenzata dalla presenza del mare i cui venti umidi e le correnti di brezza riescono a penetrare in profondità nella pianura ma, date le caratteristiche del mare Adriatico, poco profondo e di conformazione stretta, il clima marino presenta caratteristiche decisamente attenuate. Durante l'inverno è frequente l'afflusso di aria fredda continentale per l'azione esercitata dall'anticiclone est-europeo che favorisce condizioni di tempo stabile con cielo in prevalenza sereno, frequenti gelate notturne e formazioni nebbiose. In autunno e in primavera, si assiste alla presenza di masse d'aria di origine mediterranea provenienti originariamente da Est e si verificano condizioni di tempo perturbato con precipitazioni irregolari. Durante l'estate il territorio provinciale è interessato da flussi occidentali di provenienza atlantica associati all'anticiclone delle Azzorre; in questo periodo, in coincidenza con tempo stabile, scarsa ventilazione, intenso riscaldamento pomeridiano, si producono formazioni nuvolose che spesso danno luogo ad intensi e locali fenomeni temporaleschi.

La qualità dell'aria è costantemente monitorata da ARPAE Sezione Provinciale di Ravenna attraverso una rete di rilevamento che comprende ad oggi cinque stazioni fisse e un laboratorio mobile. Tale rete è integrata con ulteriori due stazioni di monitoraggio locali per il controllo e la verifica degli impatti prevalentemente riconducibili all'area industriale/portuale.

Idrografia e idrogeologia

L'area di interesse è situata nel bacino idrografico del Canale Candiano, formato da diversi canali di bonifica tra cui il Cerba ed il Tomba. Il Canale Candiano, che rappresenta l'asse principale del Porto di Ravenna, prima dello sbocco in mare è costituito da alvei di acqua salata o salmastra, quali la Piailassa Baiona e la Piailassa Piombone. Dal punto di vista idraulico, per la quasi totalità della sua estensione il sito è compreso nel bacino di drenaggio del canale Cerba che defluisce, mediante impianto di sollevamento, nella Piailassa Baiona, un tipico ambiente di transizione tra acque salate e acque dolci la cui qualità viene costantemente monitorata da ARPAE – Sezione Provinciale di Ravenna attraverso una rete di stazioni di monitoraggio. Lo scolo Tomba, invece, parte in corrispondenza della località Tre Ponti e scorre per circa 350 m parallelamente alla S.S. 309 Romea, attraversa poi in direzione Nord-Sud il sito segnando il confine Ovest del Comparto km 2,6 e si immette nello scolo Cerba. Il reticolo idrografico nell'intorno del sito impiantistico è di origine completamente antropica conseguente all'opera di bonifica eseguita su zone originariamente paludose. Grazie alla presenza di alcuni collettori principali, di una moltitudine di canali secondari e di una rete di fossi di scolo, questo complesso sistema

idraulico assicura un buon drenaggio dell'area interessata e, in alcuni momenti dell'anno, funge da alimentazione per il comparto agricolo.

Gli acquiferi presenti nel sottosuolo della pianura emiliano romagnola sono di due tipi. A sud vi sono le ghiaie che i fiumi appenninici depositano ed hanno depositato appena usciti dalle valli, allo sbocco in pianura. A nord (nella zona ferrarese e ravennate) vi sono le sabbie che il Po ha sedimentato lungo il suo percorso e nel suo apparato deltizio.

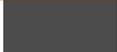
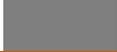
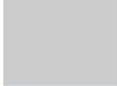
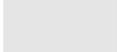
Per monitorare qualitativamente e quantitativamente i corpi idrici sotterranei della Provincia esiste una rete regionale di piezometri, anch'essa gestita da ARPAE – Sezione Provinciale di Ravenna, la quale tuttavia si concentra sulle acque profonde. Le determinazioni svolte negli anni hanno rilevato concentrazioni elevate di ammonio, ferro e manganese riferibili comunque alla natura geologica dei sedimenti e quindi di origine naturale.

Suolo e sottosuolo

Localmente l'area del Comparto è costituita prevalentemente da sabbie e argille di origine fluviale o lagunare variamente distribuite. Sabbie di elaborazione litorale si estendono dalla adiacente Pineta di San Vitale, posta ad Est del sito, sino al limite della zona interessata dagli impianti.

In generale le litologie presenti sono caratterizzate da sabbie, sabbie medio-fini, limi, argille di origine fluvio-palustre e marino-deltizia litorale. Le indagini geognostiche svolte sull'area del comparto hanno permesso di ricostruire l'andamento dei terreni nel sottosuolo, con valutazione complessiva di un substrato a permeabilità media. Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della stratigrafia media del comparto tratta da tali indagini².

Tabella 1 Colonna stratigrafica media del sito

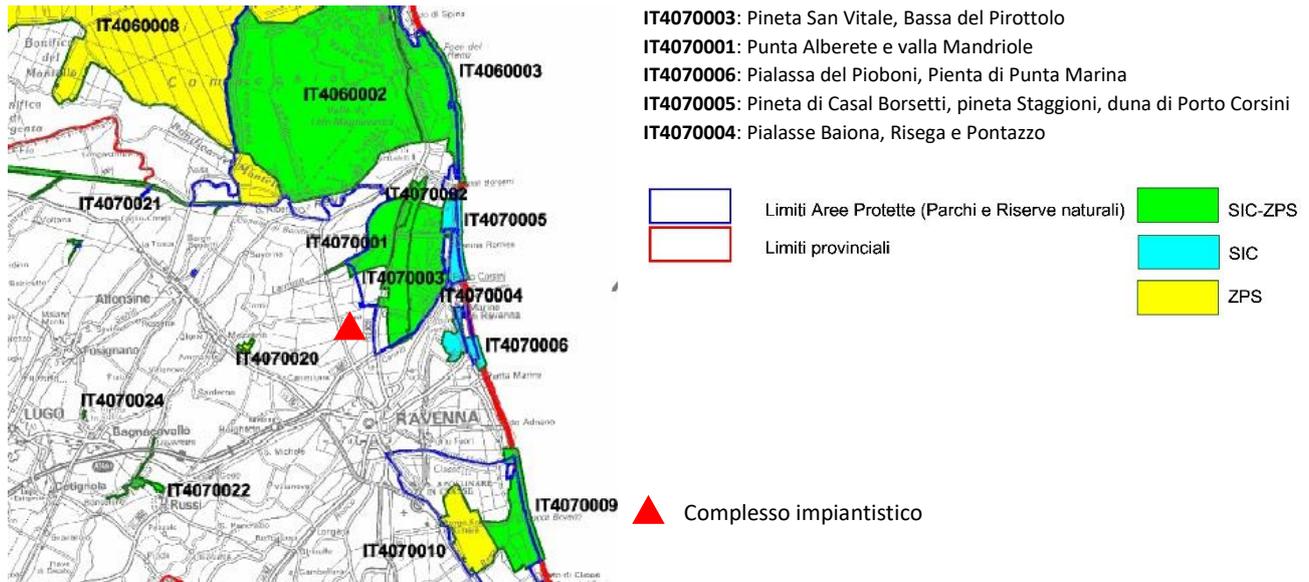
PROF. DAL PIANO CAMPAGNA (m)	SPESSORE (m)		DESCRIZIONE
-0,75	0,75		Limo argilloso coesivo. Limo sabbioso pedogenizzato
-1,75	1,00		Limo argilloso, argilla limosa
-3,00	1,25		Sabbia medio fine ben cernita
-12,00	9,00		Sabbia grigia ben addensata con macrofossili marini, poco limosa. Sede dell'acquifero freatico che monitoriamo. I piezometri di controllo sono finestrati da 6,00 a 10,00 m. dal p.c.
-14,50	2,50		Limo argilloso, bituminoso con biosomi e bioclasti. È il letto impermeabile dell'acquifero freatico soprastante.
-16,50	2,00		Sabbia fine fossilifera con livelli limosi. È la sede dell'acquifero semiconfinato in pressione.
-24,50	8,00		Limi sabbiosi e limi argillosi in alternanza con sabbie limose bituminose. È il letto dell'acquifero semiconfinato in pressione soprastante.
-56,00			Sequenza di limi argillosi e limi sabbiosi con sabbia limosa.

Aspetti naturalistici

Il Comparto, localizzato in zona di recente bonifica, si colloca al margine fra una matrice agricola ed una naturale, in prossimità di aree protette e di aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di importanza comunitaria (SIC, designate ai sensi della "Direttiva habitat" n. 92/43/CEE), a cui si aggiungono le Zone di Protezione Speciale (ZPS, previste dalla "Direttiva Uccelli" n. 79/409/CEE). Inoltre, sul lato nord dello scolo Cerba, il comparto confina con il limite del Parco Regionale del Delta del Po, mentre a Nord e ad Est, ad una distanza di circa 30 metri dalla S.S Romea e dallo scolo Cerba, confina con il limite di Piano Territoriale di Stazione (Parco del Delta), in particolare con la Stazione Pineta San Vitale e Piallasse del Parco del Delta del Po. Al fine di non frammentare da una parte la matrice agricola, caratterizzata da un andamento pianeggiante, e non intaccare dall'altra il patrimonio naturale è stata realizzata una fascia boschiva perimetrale all'area del comparto.

² La caratterizzazione da un punto di vista geotecnico del sito in esame è tratta da "Studio geologico-tecnico sui terreni di sottosuolo ed analisi dei cedimenti del comparto AREA-SOTRIS, disposto sulla Via Romea Km. 2,600 Ravenna", Giardi 1999, inedito.

Figura 3 Zone di pregio comunitario



7.3 QUADRO AUTORIZZATIVO

Gli impianti ubicati nel Comparto sono gestiti nel rispetto delle relative Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA), di seguito indicate, nonché della normativa ambientale applicabile di cui si riporta una sintesi in Allegato 1.

Tabella 2 Elenco delle autorizzazioni in essere

SETTORE INTERESSATO	AUTORITÀ CHE HA RILASCIATO L'AUTORIZZAZIONE	NUMERO e DATA DI EMISSIONE	AUTORIZZAZIONE
Aria-Acqua-Rifiuti	Provincia di Ravenna	Prov. N. 2860 del 29/08/2012 ³	Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto di recupero energetico da CSS (ex CDR) e connesso impianto di produzione CSS
Aria-Acqua-Rifiuti	Provincia di Ravenna	Prov. N. 1656 del 16/05/2012	Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto chimico-fisico e per l'impianto Disidrat
Aria-Acqua-Rifiuti	ARPAE SAC di Ravenna	DET-AMB-2018-4122 del 10/08/2018	Autorizzazione Integrata Ambientale per la discarica per rifiuti non pericolosi e connessa attività di recupero energetico del biogas di discarica
Aria-Acqua-Rifiuti	Provincia di Ravenna	Prov. N. 565 del 15/12/2009	Autorizzazione Integrata Ambientale per la discarica per rifiuti pericolosi
Aria-Acqua-Rifiuti	Provincia di Ravenna	Prov. N. 361 del 24/08/2009 (volutato con Prov. n. 3931 del 31/12/2014)	Autorizzazione Integrata Ambientale per le discariche per rifiuti pericolosi e non pericolosi 1°/2° stralcio, 3° stralcio e 4° stralcio

³ La validità dell'AIA vigente è stata prorogata dall'Autorità Competente con successive comunicazioni, gli ultimi atti di proroga sono la DET-AMB-2019-47 del 08/01/2019 e la DET-AMB-2019-3132 del 01/07/2019 nella quale, sulla base delle previsioni pianificatorie del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), l'AIA dell'impianto è da intendersi prorogata sino al 31/12/2019.

SETTORE INTERESSATO	AUTORITÀ CHE HA RILASCIATO L'AUTORIZZAZIONE	NUMERO e DATA DI EMISSIONE	AUTORIZZAZIONE
Energia	Provincia di Ravenna	DET-AMB-2016-1664 del 31/05/2016 Prov. N. 902 del 15/03/2011 e N. 78 del 10/01/2012 e successive voltture con DET-AMB-2018-3846 e DET-AMB-2018-3847 del 25/07/2018	Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs. 387/03 relativa agli impianti di produzione di energia elettrica da biogas di discarica

A maggior tutela dei cittadini e dell'ambiente, la gestione del sito assicura che in caso di incidente ambientale sia garantito il ripristino dello stato dei luoghi mediante versamento di garanzie finanziarie a favore della Pubblica Amministrazione.

Si segnala come l'impianto IRE sia stato autorizzato dall'Autorità Competente ad esercire la sua attività fino al 31 dicembre 2019 a far data dalla quale sono cessati i conferimenti dei rifiuti all'impianto, nel rispetto dei flussi disposti dalla DGR n. 1062/2019⁴ e dalle previsioni del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) dell'Emilia-Romagna. Come disposto dalla nuova Determina di aggiornamento AIA del 31/12/2019⁵, per l'annualità 2020 non è previsto l'esercizio dell'impianto IRE e relativamente all'impianto CDR/CSS, denominato Impianto TM dal 1° gennaio 2020, è previsto l'utilizzo della sola prima sezione d'impianto che opera la separazione secco/umido del rifiuto indifferenziato, bypassando tutte le lavorazioni successive ai fini della produzione di CdR/CSS, per un quantitativo massimo annuo di rifiuti urbani trattabili complessivamente fissato pari a 60.000 tonnellate/anno.

Nel triennio di riferimento è stato notificato da parte di ARPAE SAC di Ravenna un provvedimento di diffida successivamente dettagliato e, a seguito di accertamenti dall'Autorità competente, sono state riscontrate anche delle contravvenzioni alla normativa vigente in campo ambientale (D. Lgs. 152/06 e s.m.i.) nei confronti dell'impianto CDR-IRE, prontamente regolarizzate mediante l'attuazione delle prescrizioni impartite ove presenti.

L'atto di diffida⁶ è stato notificato da Arpae SAC nei confronti dell'impianto DISIDRAT in data 29/12/2017 a seguito di una anomalia emersa durante l'ispezione programmata IPPC relativamente alle modalità di gestione dell'attività di miscelazione (operazione D13) svolta presso l'impianto. Le attività temporaneamente sospese⁷ sono state riavviate, secondo le modalità concordate⁸ con l'Autorità competente, nel mese di febbraio 2018 a seguito di nulla-osta⁹ concesso da Arpae SAC.

7.4 PROGETTI IN CORSO

Di seguito si descrivono sommariamente i nuovi interventi e 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 12.

Nel dettaglio, nel corso del triennio sono state realizzate le seguenti opere:

- pacchetto di copertura definitiva¹⁰ dei settori 5° e 6° della discarica per rifiuti non pericolosi terminato nel 2018;
- percolatodotto in pressione per il convogliamento al TCF del percolato prodotto dal 1° all' 8° settore della discarica per rifiuti non pericolosi, tale intervento di ottimizzazione del sistema di allontanamento e rilancio del percolato è terminato nel giugno 2019¹¹;

⁴ Deliberazione della Giunta Regionale 24/06/2019 N. 1062 - Monitoraggio intermedio del Piano regionale di gestione dei rifiuti approvato con deliberazione dell'Assemblea legislativa n. 67 del 3 maggio 2016 e disposizioni relative ai flussi di rifiuti.

⁵ DET-AMB-2019-6054 del 31/12/2019 - Aggiornamento AIA per adeguamento condizioni di esercizio anno 2020 secondo DGR n. 1062/2019.

⁶ ARPAE Pratica SinaDoc n. 34241/2017 del 29/12/2017 – Prot. HA 22628 del 29/12/2017.

⁷ Comunicazione Herambiente Prot. 2162 del 31/01/2018.

⁸ ARPAE N.ro PGRA 1815/2018 del 07/02/2018, N.ro PGRA 2129/2018 del 15/02/2018.

⁹ ARPAE N.ro PGRA 2698/2018 del 26/02/2018.

¹⁰ Comunicazione HA prot. 17695 del 03/10/2018 e prot. 23005 del 21/12/2018.

¹¹ Comunicazione HA prot. 11387 del 13/06/2019.

- 10° settore di ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi, in appoggio ai settori 7° e 8° di discarica e avente una capacità pari a 251.691 tonnellate (rifiuti a smaltimento e rifiuti a recupero), a seguito della conclusione positiva, con Delibera della Giunta Regionale n. 1418 del 03/09/2018, del procedimento per il PAUR¹² comprensivo di VIA e AIA. La coltivazione del nuovo settore è stata avviata il 1° agosto 2019.
- nuovo impianto fotovoltaico presso l'impianto Disidrat con potenza di 134,4 kW installato in copertura al capannone fanghi palabili nord. Tutta l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico, ancora da avviare, verrà in via esclusiva consumata dalle utenze interne all'impianto.

Risultano invece ancora in corso i seguenti interventi:

- realizzazione della Vasca VA1 per la raccolta delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dal corpo discarica P e dalle discariche 1°/2°, 3° e 4° stralcio, intervento previsto nell'ambito del progetto di realizzazione¹³ del sistema di gestione delle acque meteoriche di dilavamento delle discariche per rifiuti pericolosi;
- realizzazione della copertura definitiva della discarica 4° stralcio per rifiuti pericolosi e non, in quanto tale intervento è collegato ai lavori di realizzazione della vasca VA1.

Si identificano anche i seguenti nuovi interventi:

- realizzazione, nel corso del 2020, della copertura definitiva delle porzioni del 7° e 8° settore non interferenti con il 10° settore;
- nell'ambito della domanda di Riesame di AIA per l'impianto chimico-fisico e per l'impianto Disidrat, presentata nel febbraio 2020¹⁴, in concomitanza all'aggiornamento delle nuove linee guida (BATC¹⁵) è stata proposta, quale intervento di miglioramento e ottimizzazione impiantistica, la sostituzione del sistema di abbattimento a zeolite delle emissioni atmosferiche a servizio del punto emissione convogliata E1 dell'impianto TCF con un nuovo sistema costituito da scrubber ad umido a doppio stadio seguito da filtro a carboni attivi.

Relativamente all'impianto Disidrat, si segnala anche la richiesta di archiviazione, trasmessa da Herambiente¹⁶ alle Autorità competenti, a seguito di nuove valutazioni di carattere strategico, tecnico e ambientale, della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, attivata ad aprile 2015, relativa all'incremento della potenzialità dell'impianto Disidrat da 150.000 t/anno a 200.000 t/anno senza la realizzazione di opere e/o strutture impiantistiche aggiuntive.

¹² Richiesta di attivazione Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale di Herambiente in data 09/10/2017 (Prot. 17260)

¹³ Comunicazione HA Prot. 16150 del 15/09/2016.

¹⁴ Comunicazione HA Prot. 3036 del 17/02/2020.

¹⁵ Con Decisione di Esecuzione della Commissione UE n. 2018/1147 del 10 agosto 2018 sono state approvate, ai sensi della Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili per il trattamento dei rifiuti.

¹⁶ Comunicazione HA Prot. 286 del 09/01/2020.

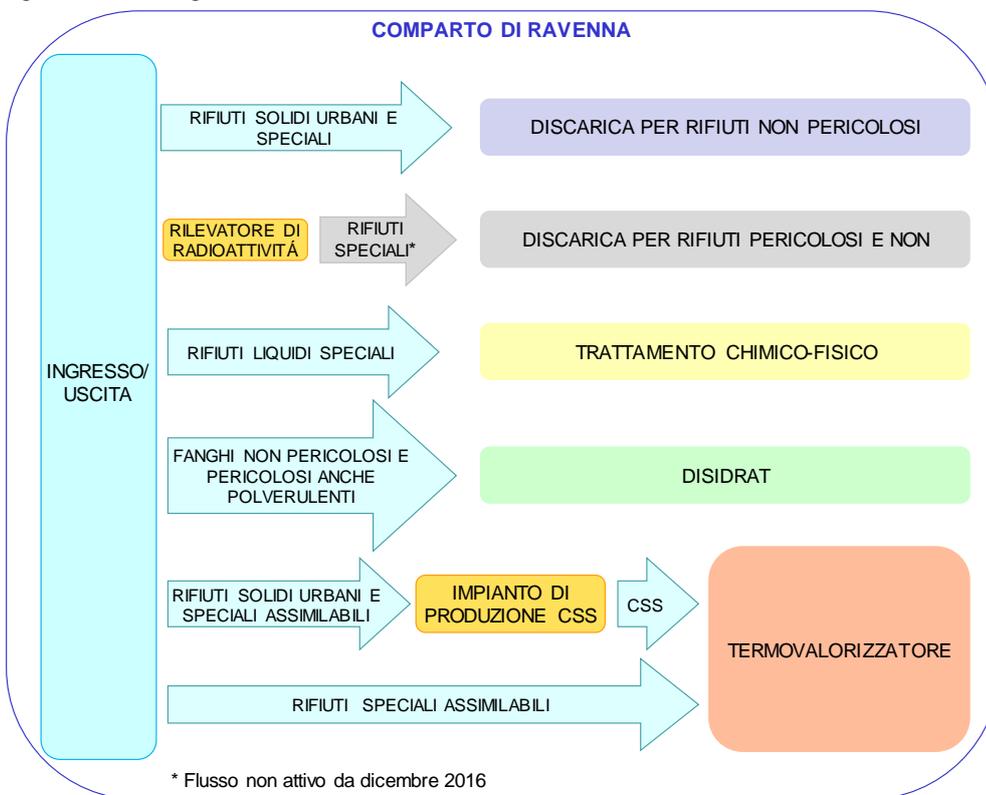
8 IL CICLO PRODUTTIVO

La descrizione che segue del ciclo produttivo per l'impianto IRE e per l'Impianto CSS è relativa all'ultimo triennio 2017-2019 sebbene, come riportato nel "Quadro autorizzativo", a far data dal 1° gennaio 2020 non è più previsto l'esercizio dell'Impianto IRE mentre nell'Impianto CSS/CDR, diventato "Impianto TM", è attiva la sola prima sezione che opera la separazione secco/umido del rifiuto indifferenziato.

8.1 RIFIUTI IN INGRESSO AL COMPARTO

Il polo integrato di gestione rifiuti è in grado di trattare molteplici tipologie di rifiuti: urbani e speciali, liquidi e solidi, pericolosi e non. Gli impianti svolgono un servizio a favore della collettività, del mondo produttivo e di altre realtà impiantistiche del Gruppo, nel rispetto del principio di prossimità.

Figura 4 Flussi in ingresso



Il dettaglio dei rifiuti trattati per tipologia di impianto è riportato nei paragrafi successivi. In generale, la prevalenza degli ingressi riguarda i rifiuti di provenienza civile e produttiva come i fanghi da depurazione, gli scarti degli impianti di selezione del rifiuto urbano indifferenziato e i percolati prodotti nelle discariche interne ed esterne al Gruppo. Una quota rilevante del rifiuto in ingresso è costituito anche dal rifiuto urbano tal quale destinato all'impianto di produzione CSS e, in caso di fermo impianto, alla discarica per rifiuti non pericolosi.

I rifiuti in ingresso al sito (Figura 4), dopo aver transitato attraverso le strutture gestite dal Servizio Accettazione, si dirigono verso gli impianti di destinazione lungo percorsi segnalati e nel rispetto delle norme comportamentali di sicurezza generale. I mezzi, successivamente allo scarico nell'impianto di destinazione, ritornano nella zona di accettazione per la rilevazione della tara, a completamento delle operazioni di pesatura.

Tutti i mezzi diretti alle discariche per rifiuti speciali pericolosi e non, in ingresso al sito, erano sottoposti preventivamente anche al controllo sulla radioattività: i veicoli in entrata attraversavano un rilevatore a scintillazione in grado di rilevare la radiazione gamma emessa. In caso di superamento della soglia limite si avviavano tutte le procedure interne di intervento, a partire dall'attivazione del sistema di interblocco in accesso.

8.2 IMPIANTO DI PRODUZIONE CSS

La Parte IV del D.Lgs 152/2006, come modificata dal D.Lgs. 205/2010, ha introdotto all'art. 183, comma 1, lettera cc), la definizione di Combustibile Solido Secondario (CSS), inteso come: *"il 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"*. Il CSS viene a sostituire, di fatto, il CDR (Combustibile da Rifiuti) in precedenza regolamentato dal D.Lgs 152/2006.

Con l'entrata in vigore della norma sui CSS tramite l'emanazione della norma UNI EN 15359 che ha recepito la UNI CEN sopraccitata, in occasione della domanda di rinnovo dell'AIA del complesso impiantistico integrato che comprende l'impianto di produzione ex CDR e l'annesso impianto di termovalorizzazione, presentata nel mese di aprile 2013, si è provveduto all'adeguamento delle caratteristiche di classificazione e specificazione del combustibile solido prodotto, nel rispetto delle previsioni normative sopraccitate. Dalle valutazioni effettuate è emerso che, ai fini della gestione dei flussi di CSS in conformità con le norme UNI, non è necessario prevedere adeguamenti impiantistici in quanto sia l'impianto di lavorazione per la produzione CSS (ex CDR) così come la caldaia IRE non subiscono variazioni o modifiche di processo rispetto all'assetto attuale, in considerazione del fatto che:

- i rifiuti alimentati e le relative miscele non variano;
- il CSS considerato e oggetto di autorizzazione è costituito attualmente dal solo flusso di ex CDR.

Pertanto, per quanto sopra riportato, nel presente documento l'impianto di produzione CDR e l'annesso impianto di recupero da CDR assumono la denominazione di "Impianto di produzione CSS" e "Impianto di recupero CSS".

È un impianto di trattamento di rifiuti indifferenziati finalizzato alla successiva fase di termovalorizzazione. Il processo si realizza attraverso trattamenti diversi: triturazione, separazione della frazione fine, separazione dell'umido, separazione della frazione ferrosa. Il risultato è un rifiuto speciale che concentra le frazioni ad alto potere calorifico.

L'impianto è costituito da due linee parallele per la separazione della frazione secca combustibile e da una terza linea di triturazione e vagliatura primaria dei rifiuti indifferenziati che può eventualmente essere utilizzata in alternativa/integrazione alle due linee solo in caso di fermata programmata di una di queste, per garantire continuità alla produzione di CSS, destinato a recupero energetico.

Nel piazzale attiguo, fino al mese di ottobre 2018¹⁷, è stata svolta l'attività di trattamento biologico, tramite biostabilizzazione accelerata del primo sovrallungo umido proveniente dall'impianto di produzione CSS, per un quantitativo massimo autorizzato di 26.000 ton/anno. L'attività consisteva nella biossidazione accelerata,

realizzata all'interno di n. 7 biotunnel in parallelo, per la produzione di materiale da utilizzare come copertura giornaliera dei rifiuti in discarica (conformemente alla DGR n. 1996/06).

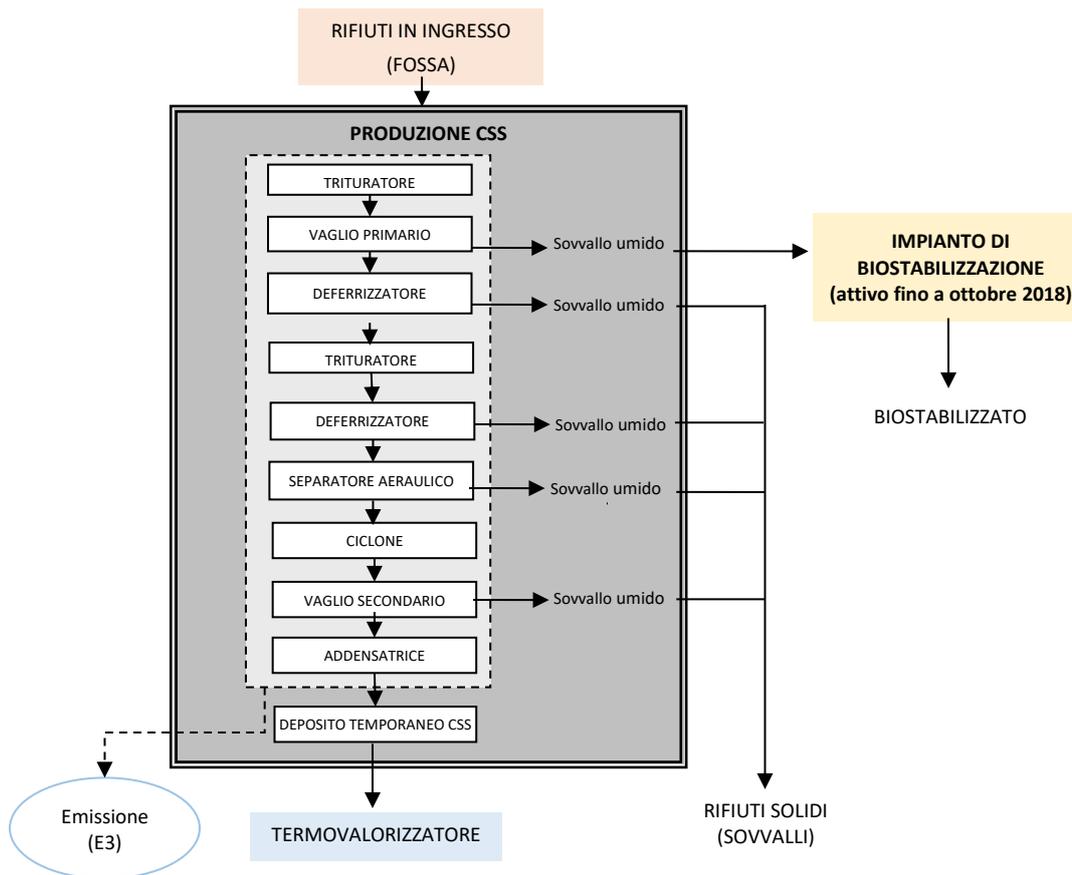
Si riporta di seguito lo schema delle fasi produttive rimandando al successivo paragrafo per il dettaglio sui rifiuti in ingresso.

Figura 5 Impianto di produzione CSS



¹⁷ Comunicazione di modifica AIA Prot. HA 19926 del 29/10/2018 accolta, con prescrizioni, da ARPAE SAC di Ravenna con nota ns. PG/2019/35430 del 05/03/2019.

Figura 6 Ciclo produttivo dell'impianto di produzione CSS



8.2.1 Rifiuti trattati

L'impianto è autorizzato a trattare un quantitativo di rifiuti pari a **180.000 tonn/anno**. Come visibile in Tabella 3, nel triennio di riferimento si registra una contrazione dei quantitativi di rifiuti in ingresso sia urbani che speciali. Tale andamento è legato sia alla gestione dei flussi di rifiuti da parte di Herambiente, che ha veicolato i rifiuti speciali prevalentemente agli impianti di termovalorizzazione del Gruppo, che alla disponibilità delle discariche, presenti nel sito, a ricevere i sovvalli nonché al potenziamento della raccolta differenziata sul territorio.

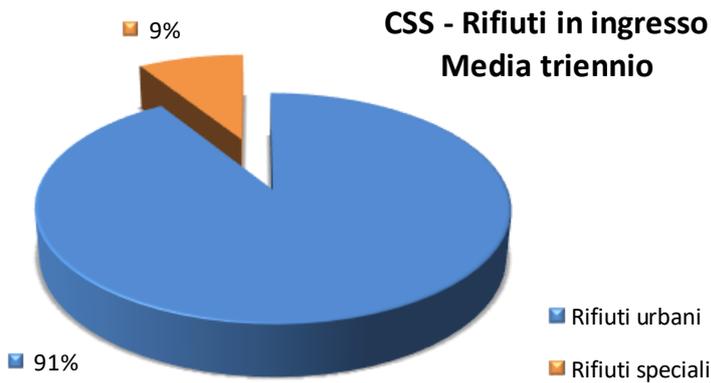
Tabella 3 Riepilogo ingressi - Impianto di produzione CSS

Rifiuti in ingresso	U.M.	2017	2018	2019
Rifiuti Urbani (ex RSU)	tonn	124.185	123.647	97.141
Rifiuti Speciali (ex RSA)	tonn	25.417	5.794	2.458
Totale Ingressi	tonn	149.602	129.441	99.599

Fonte: ESTRAZIONE DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

I rifiuti in ingresso all'impianto di produzione CSS, tutti non pericolosi, provengono prevalentemente dalla raccolta dei rifiuti urbani della Provincia di Ravenna e, in quota inferiore, mediamente pari al 9% in peso (Figura 7) dalla raccolta di rifiuti speciali provenienti anche da attività produttive (carta, film plastici, legno, imballaggi, ecc.).

Figura 7 Composizione percentuale rifiuti trattati (media triennio 2017 - 2019)



8.2.2 Alimentazione dell'impianto

Il rifiuto presente in fossa (Figura 8), dopo essere stato triturato, va ad alimentare sia le due linee parallele dell'impianto di produzione CSS che la terza linea, finalizzata alla sola separazione secco – umido, che di norma lavora in maniera totalmente autonoma rispetto alle due linee di produzione.

8.2.3 Selezione primaria

La selezione primaria si effettua con vagli rotanti che consentono la separazione del rifiuto umido (Figura 9). Il sopravaglio, in uscita dal vaglio primario, prosegue il proprio percorso verso la deferrizzazione che permette il recupero del materiale ferroso.

Figura 8 Fossa rifiuti



Figura 9 Vista interna del vaglio



8.2.4 Selezione secondaria

Dopo un secondo passaggio al deferrizzatore, il materiale sminuzzato è inviato ad un sistema di separazione pneumogravimetrica. Qui il rifiuto incontra una corrente ascensionale di aria, generata da un ventilatore, che trascina le parti leggere verso l'alto lasciando cadere gli inerti ed i materiali pesanti che andranno a costituire il cosiddetto sovravallo secco.

In coda al ciclo sono previsti ulteriori vagli che provvedono alla separazione della frazione fine (inerti e sabbie) dalla frazione grossolana (coriandoli o fluff). Quest'ultimo passaggio consente una qualità migliore del combustibile in ingresso al forno.

8.2.5 Addensamento del CSS

In ultimo, il CSS è inviato a quattro macchine addensatrici che ne aumentano il peso specifico conferendogli la classica forma di “pellets”; il trattamento ha il compito di consentire una permanenza in camera di combustione adeguata al completamento della combustione.

Il CSS prodotto è trasportato tramite nastri ad un silo esterno da cui è estratto in continuo per l'alimentazione dell'adiacente Impianto di Recupero Energetico.

Figura 10 CSS addensato



8.2.6 Biostabilizzazione

L'attività di biostabilizzazione, svolta fino a ottobre 2018, prevedeva il trattamento del rifiuto umido, prodotto dalla fase di selezione primaria, nella sezione di biostabilizzazione costituita da 7 biotunnel in parallelo, attraverso una prima fase meccanica ed una seconda biologica.

Nella prima fase, il sovravvallo umido veniva caricato in una macchina denominata “insaccatrice” che aveva lo scopo di introdurre il rifiuto in un contenitore tubolare in polietilene chiamato “biotunnel”. Dopo la fase di insaccamento, il biotunnel veniva opportunamente aperto superiormente e coperto da teli a carboni attivi con la funzione di abbattere eventuali emissioni di sostanze odorigene.

La fase biologica aveva inizio, invece, con il collegamento dei ventilatori ai condotti di areazione posati all'interno del biotunnel, che consentivano il ricircolo dell'aria permettendo le condizioni aerobiche.

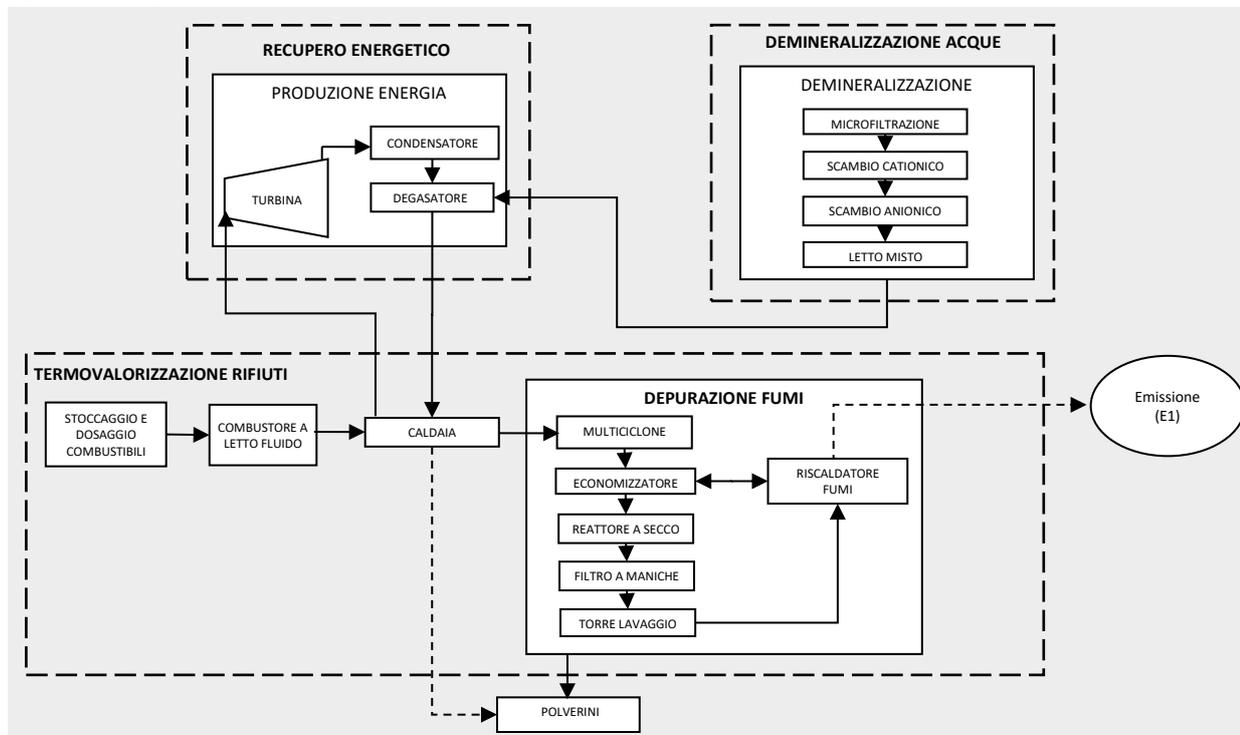
L'inizio del processo aerobico provocava un aumento controllato della temperatura all'interno del biotunnel, rilevato da specifiche sonde collegate ad un sistema di controllo che regolava così la portata d'aria dei ventilatori, allo scopo di raggiungere le migliori condizioni operative per il processo.

Terminata la fase biologica, della durata pari ad almeno 21 giorni, il materiale biostabilizzato veniva estratto ed avviato direttamente in discarica come materiale di recupero per la copertura giornaliera della discarica.

8.3 TERMOVALORIZZATORE

L'impianto di termovalorizzazione effettua l'incenerimento di CSS con contestuale recupero energetico del calore dei fumi. Si riporta di seguito lo schema delle fasi produttive rimandando al successivo paragrafo per il dettaglio sui rifiuti in ingresso.

Figura 11 Ciclo produttivo del termovalorizzatore



8.3.1 Rifiuti trattati

L'impianto è autorizzato a trattare Combustibile Solido Secondario (CSS) e rifiuti speciali assimilabili agli urbani e rifiuti sanitari a rischio infettivo per un quantitativo massimo pari a **56.500 tonnellate/anno**. Relativamente ai rifiuti sanitari, è stata comunicata¹⁸ nel 2014 all'Autorità competente, la rinuncia a trattare tale tipologia. Si riporta in Tabella 4, per il triennio di riferimento, il riepilogo dei rifiuti in ingresso al termovalorizzatore da cui si evince un decremento nel periodo dei quantitativi conferiti all'impianto. La contrazione è legata alla diminuzione della quota di rifiuto speciale costituito da CSS, in conseguenza sia della minore produzione nell'adiacente impianto che al maggior numero di fermate del termovalorizzatore con l'approssimarsi della chiusura dell'impianto. Si ricorda, infatti, come l'impianto sia stato autorizzato ad esercire la sua attività fino al 31 dicembre 2019 a far data dalla quale sono cessati i conferimenti dei rifiuti all'impianto. In particolare, l'impianto è stato attivo fino al 24 dicembre 2019¹⁹.

Tabella 4 Riepilogo rifiuti termovalorizzati – Impianto IRE

Rifiuti in ingresso	U.M.	2017	2018	2019
Rifiuto speciale non pericoloso costituito da CSS	tonn	36.757	37.744	32.156
Atro rifiuto speciale non pericoloso (ex RSA)	tonn	82	91	248
Totale ingressi	tonn	36.839	37.835	32.404

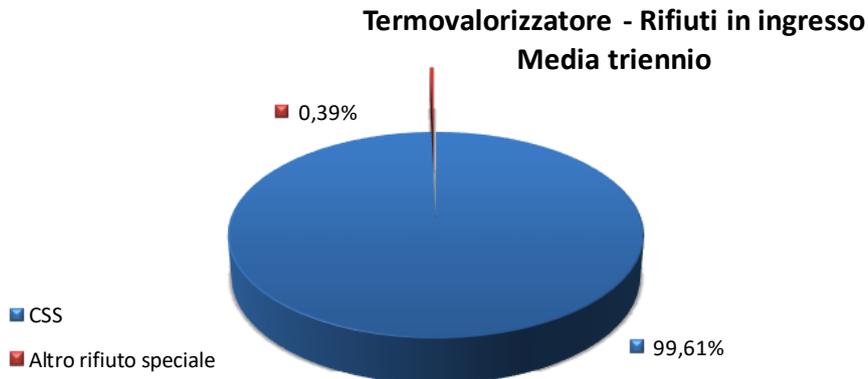
Fonte: Estrazione da software di gestione rifiuti

¹⁸ Comunicazione Herambiente Prot. gen. 11459 del 05/08/2014.

¹⁹ Comunicazione Herambiente Prot. 22921 del 24/12/2019.

Mediamente circa il 99% del rifiuto in ingresso al termovalorizzatore è costituito, infatti, da Combustibile Solido Secondario (CSS) prodotto nell'adiacente impianto e, in quota trascurabile, di provenienza esterna (Figura 12).

Figura 12 Composizione percentuale rifiuti trattati (media triennio 2017 - 2019)



8.3.2 Alimentazione dell'impianto

Il CSS e i rifiuti speciali assimilabili agli urbani, stoccati nel silo, vengono trasferiti ad un sistema di dosaggio posto in prossimità del combustore che aggiunge automaticamente il combustibile per garantire che il processo di combustione rimanga all'interno dei parametri ottimali.

8.3.3 Combustione

Il processo di combustione avviene nella camera di combustione che sfrutta la tecnologia del Letto Fluidizzato Atmosferico.

Il combustore prevede che il combustibile, costituito dalla miscela di CSS e rifiuti speciali assimilabili, bruci in sospensione con uno strato di sabbia che viene fluidizzato insufflando aria dal fondo.

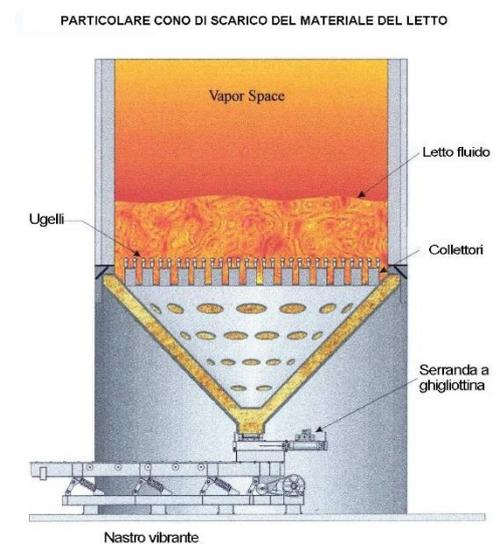
In accordo con le prescrizioni normative ed autorizzative, il combustore risulta progettato e costruito in modo tale da garantire un tempo di permanenza dei fumi superiore a 2 secondi ad una temperatura mai inferiore a 850°C; queste condizioni permettono la termodistruzione completa delle diossine.

8.3.4 Depurazione fumi

Per abbattere le sostanze inquinanti presenti nei fumi si utilizza il seguente procedimento:

- ⇒ abbattimento degli ossidi di azoto (NO_x) mediante un sistema di riduzione non catalitica (Selective Non Catalytic Reduction **SNCR**) realizzato con iniezione diretta nella camera di combustione di una soluzione ammoniacale al 25%;
- ⇒ parziale cattura degli ossidi di zolfo (SO_x) grazie all'additivazione di dolomite (carbonato di calcio e magnesio) al combustibile;
- ⇒ primo stadio della depolverazione conseguito con il passaggio dei fumi attraverso due cicloni;
- ⇒ passaggio nel reattore a secco dove i fumi vengono trattati con sorbalite, ovvero una miscela di calce idrata e carbone attivo, con la funzione di neutralizzare i gas acidi, abbattere i composti gassosi inquinanti come le diossine e gli altri composti organoclorurati ed i metalli eventualmente presenti. La reazione di neutralizzazione dei gas acidi e l'ulteriore abbattimento delle polveri prosegue nel filtro a maniche in Gore-Tex;
- ⇒ i fumi depolverati vengono quindi inviati alla torre di lavaggio ad umido e trattati con una soluzione di soda al 5%, flussata in controcorrente rispetto ai fumi, permettendo l'abbattimento dei componenti acidi non captati nello stadio precedente. L'inevitabile raffreddamento dei fumi in torre di lavaggio è bilanciato

Figura 13 Schema della camera di combustione a letto fluido



dall'utilizzo di parte del calore precedentemente ceduto durante il transito nell'economizzatore in modo da assicurare una temperatura di uscita dei fumi superiore a 100°C, come imposto da atto autorizzatorio;
⇒ in ultimo, alla base del camino è posto un ventilatore esaustore che aspira i fumi per il loro rilascio all'esterno a 60 metri di altezza.

8.3.5 Recupero energetico

I fumi caldi in uscita della camera di combustione vengono convogliati in una caldaia dove si genera il vapore per scambio termico. Il vapore surriscaldato prodotto è inviato al turboalternatore che trasforma l'energia termica del vapore in energia meccanica e quindi in energia elettrica. Il processo avviene in ciclo chiuso, infatti, la risorsa idrica è recuperata mediante passaggio al condensatore ad aria, dove avviene la trasformazione di fase da vapore a liquido. A questo punto l'acqua, previo passaggio al degasatore, è immessa nuovamente in caldaia.

L'energia elettrica prodotta soddisfa primariamente i fabbisogni energetici dell'impianto di termovalorizzazione e degli impianti presenti nel sito (impianto di produzione CSS, TCF, Disidrat) mentre l'eccedenza è ceduta al gestore nazionale.

Figura 14 Visione d'insieme della sezione recupero energetico



8.3.6 Demineralizzazione della risorsa idrica

Per evitare fenomeni di incrostazione o di corrosione del circuito termico è necessario utilizzare acqua demineralizzata. A tale fine è presente un impianto di demineralizzazione che ha lo scopo di eliminare i sali presenti nell'acqua in ingresso. Tale impianto è costituito da due batterie di resine a scambio ionico attraverso le quali avviene il passaggio dell'acqua.

8.4 DISCARICHE PER RIFIUTI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI

Il parco impiantistico di Herambiente all'interno del Comparto si è ampliato, dal primo gennaio 2015, con l'acquisizione delle discariche per rifiuti pericolosi e non denominate 1°/2°, 3° e 4° stralcio, gestite fino al 31/12/2014 da Sotris S.p.A.

Figura 15 Vista discariche Comparto da Est



Nel comparto sono presenti i seguenti impianti di discarica:

- ⇒ **Discarica per rifiuti non pericolosi** costituita dai seguenti settori:
 - 1°, 2°, 3° settore, esauriti nel dicembre 2005, con copertura definitiva sulle scarpate laterali e capping provvisorio sommitale e 4° settore in gestione post-operativa dal 25/11/2015 con copertura definitiva anche sulla parte sommitale;

- 5° e 6° settore con copertura definitiva realizzata nel corso del 2018 e in gestione post-operativa²⁰;
- 7° settore con copertura provvisoria, in attesa della copertura definitiva, e 8° settore per il quale la coltivazione, iniziata a novembre 2014, è terminata in data 02/08/2016²¹. Parte di tali settori saranno interessati dalla coltivazione del nuovo 10° settore per una volumetria complessiva pari a 597.847 m³.
- 9° settore articolato in due sottosettori per un volume utile ad assestamenti avvenuti pari a 691.000 m³, per il quale la coltivazione è iniziata ad agosto 2016 e terminata il 31 luglio 2019²².
- 10° settore in coltivazione dal 1° agosto 2019 per una volumetria pari a 251.691 tonnellate (rifiuti a smaltimento e rifiuti a recupero).

⇒ **Discarica per rifiuti pericolosi**, entrata in esercizio nel 1994, con una volumetria utile disponibile autorizzata pari a 50.000 m³, ed esaurita nel 2008. L'impianto è stato ufficialmente chiuso il 17/11/2008, data in cui si è dato formalmente avvio alla fase di gestione post-operativa²³.

⇒ **Discarica 1°/2° stralcio per rifiuti pericolosi e non**, costituita da cinque lotti con capacità complessiva di circa 530.000 m³, che ha esaurito la propria volumetria disponibile nel corso del 2010, a meno dei primi cedimenti legati all'assestamento rifiuti. Con la fine del periodo di sperimentazione dell'impianto di trattamento fanghi da depuratori civili, posto sulla sommità della discarica, smantellato nel 2013, si rese disponibile una volumetria residua in virtù degli assestamenti avvenuti e si ripresero i conferimenti da novembre 2014 a febbraio 2016²⁴. Nel luglio 2016 sono terminati i lavori di copertura definitiva ed è stata attivata successivamente la procedura di chiusura ex art. 12 del D. Lgs. 36/2003.

Figura 16 Discarica 1°/2° stralcio



⇒ **Discarica 3° stralcio per rifiuti pericolosi e non**, entrata in esercizio nel 2000 e costituita da quattro lotti con capacità complessiva di circa 160.000 m³, esaurita da gennaio 2008. Con Provvedimento n.361 del 24/08/09 la Provincia di Ravenna ha autorizzato la chiusura definitiva e l'attività di gestione post-operativa.

Figura 17 Discarica 3° stralcio



⇒ **Discarica 4° stralcio per rifiuti pericolosi**, entrata in esercizio nel 2008, è costituita da due distinti settori confinati, comprendenti ognuno 3 vasche, per una capacità complessiva di circa 420.000 m³, gestiti in modo specifico e di fatto come due discariche separate. I due settori dedicati rispettivamente ai rifiuti pericolosi e non pericolosi sono separati mediante un'adeguata barriera di confinamento artificiale e/o naturale progettata in modo tale da separare i percolati prodotti. I conferimenti sono terminati a novembre 2016²⁵ ed in data 19/12/2016 sono stati ultimati i lavori di messa in sicurezza²⁶.

8.4.1 Rifiuti in ingresso

Ad oggi risulta attiva solo la discarica per rifiuti non pericolosi, attualmente interessata dalla coltivazione del 10° settore a seguito dell'esaurimento delle volumetrie disponibili del 9° settore nel luglio 2019.

²⁰ DET-AMB-2019-4053 del 03/09/2019 – Aggiornamento AIA per Modifica Non Sostanziale.

²¹ Comunicazione Herambiente PG 14534 del 11/08/2016.

²² Comunicazione Herambiente Prot. 14656 del 05/08/2019.

²³ Atto di approvazione del Piano di Chiusura: Provincia di Ravenna PG 651 del 17/11/2008.

²⁴ Comunicazione Herambiente PG 7175 del 13/04/2016.

²⁵ Comunicazione Herambiente PG 21064 del 07/12/2016.

²⁶ Comunicazione Herambiente PG 3973 del 01/03/2017.

Nella **discarica per rifiuti non pericolosi** i rifiuti speciali in ingresso provengono da impianti di selezione e/o trattamento del Gruppo Hera come i sovalli e i fanghi biologici stabilizzati e rifiuti provenienti da produttori primari. La quota di rifiuto urbano indifferenziato in ingresso, seppur minima, è invece rappresentata da rifiuto di spazzamento delle strade e dal rifiuto tal quale proveniente dalla raccolta urbana, qualora il vicino impianto di produzione CSS sia momentaneamente inattivo. Per le operazioni di copertura dei rifiuti abbancati si utilizzano i rifiuti recuperabili come la frazione organica stabilizzata (FOS) prevalentemente risultante, fino al 2018, dalla linea di stabilizzazione adiacente all'impianto di produzione CSS.

In Tabella 5 è riportato il riepilogo dei rifiuti in ingresso alla discarica nel periodo di riferimento, tra i quantitativi di rifiuti recuperabili compaiono anche quelli utilizzati per la regolarizzazione delle superfici e la messa in sicurezza dei settori esauriti, realizzata con FOS (biostabilizzato) e terreno.

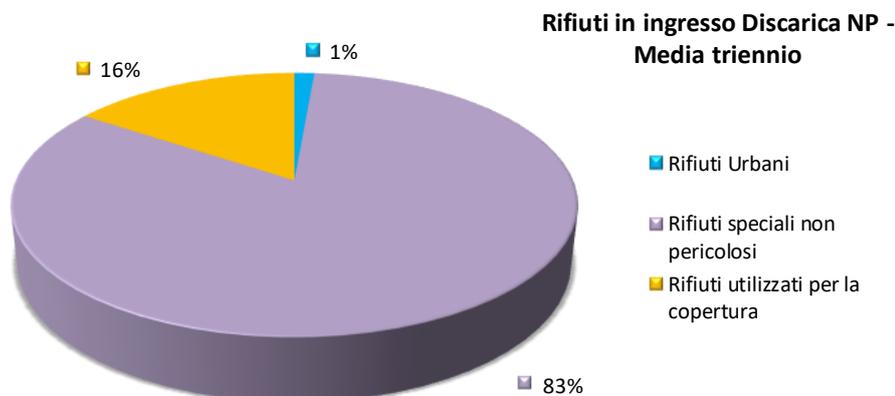
Nel triennio di riferimento si assiste ad una diminuzione degli ingressi sia di rifiuti speciali che di urbani.

Tabella 5 Riepilogo ingressi - Discarica per rifiuti non pericolosi

Rifiuti in ingresso	U.M.	2017	2018	2019
Rifiuti urbani	tonn	6.705	2.967	814
Rifiuti speciali	tonn	306.432	218.669	118.032
Totale smaltito	tonn	313.137	221.637	118.846
Rifiuti recuperati nelle operazioni di copertura (gestionale e finale)	tonn	60.447	36.907	23.441
Totale ingressi	tonn	373.584	258.544	142.287

FONTE: ESTRAZIONI DA SOFTWARE GESTIONE RIFIUTI

Figura 18 Composizione percentuale dei rifiuti in ingresso (media triennio 2017 - 2019)



8.4.2 Coltivazione

L'attività di coltivazione ha lo scopo di garantire la messa a dimora dei rifiuti, tale da rendere minimo l'impatto nei confronti dell'ambiente circostante. A scarico avvenuto, il rifiuto viene spinto verso la zona di abbancamento e sottoposto alle operazioni di compattazione al fine di massimizzare la densità del rifiuto depositato. L'operazione assicura un'elevata stabilità del corpo di discarica e minimizza la produzione di percolato, la penetrazione di insetti e roditori nel corpo di accumulo e l'ingresso di aria evitando il pericolo di incendio.

Nel caso della coltivazione della **discarica per rifiuti non pericolosi** (9°- 10° settore), giornalmente, al termine dei conferimenti, si effettua l'operazione di copertura del rifiuto con lo scopo di contenere le emissioni odorigene, limitare il

Figura 19 Operazioni di copertura giornaliera con biostabilizzato nella discarica per rifiuti non pericolosi



richiamo di animali indesiderati, soprattutto volatili, e ridurre l'esposizione dei rifiuti agli eventi meteorologici. Le modalità ed i materiali previsti per tale operazione si differenziano in funzione della pendenza dell'area coinvolta. Possono, infatti, essere utilizzati: sabbia, ghiaia, pietrisco o macerie, teli in polietilene autoestinguente, materiali inerti di recupero, FOS (Frazione Organica Stabilizzata).

8.4.3 Chiusura provvisoria

Nella discarica per rifiuti non pericolosi al raggiungimento della quota finale di abbancamento, nell'ambito di ogni singolo settore, si procede alla copertura provvisoria. L'operazione ha lo scopo di effettuare il primo confinamento di porzioni del corpo di discarica e al tempo stesso funge da strato di regolarizzazione²⁷ per la successiva chiusura definitiva.

A partire dalla sommità del 9° settore tale intervento si realizza tramite l'apposizione di geocompositi drenanti per la captazione del biogas residuo, geocompositi grimpanti (solo per le superfici inclinate) e uno strato di terreno argilloso vergine sul quale vengono realizzate le opere provvisorie per la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche.

8.4.4 Copertura finale

Una volta esaurita la volumetria utile complessiva si provvede alla realizzazione degli interventi di chiusura finale, la **copertura definitiva**, che completerà il sistema di chiusura ad assestamenti avvenuti.

Quest'ultima ha lo scopo di isolare definitivamente i rifiuti depositati nel corpo di discarica, permettere la realizzazione delle opere a verde di ripristino ambientale e prevedere la restituzione del sito alla collettività. La copertura è realizzata con modalità differenti a seconda che si tratti della discarica per rifiuti non pericolosi che pericolosi comunque in accordo con quanto previsto dal D.Lgs. 36/2003.

Ad oggi è stata realizzata la copertura definitiva della discarica per rifiuti non pericolosi, limitatamente al 4°, 5° e 6° settore ed ai settori 1°, 2°, 3° sulle scarpate laterali, della discarica per rifiuti pericolosi, della discarica 1°/2° stralcio e della discarica 3° stralcio.

8.4.5 Captazione e trattamento percolato

Il percolato è un liquido che si genera nelle discariche a seguito di infiltrazione delle acque meteoriche nel corpo dei rifiuti e naturale decomposizione degli stessi. La produzione del percolato è regolata da una complessa relazione tra diversi fattori quali:

- ⇒ precipitazioni;
- ⇒ caratteristiche fisiche delle coperture (pendenze, permeabilità, vegetazione ecc.);
- ⇒ caratteristiche dei rifiuti abbancati (composizione, densità, umidità iniziale ecc.);
- ⇒ superficie dell'invaso (numero di celle abbancate);
- ⇒ modalità di compattazione del rifiuto abbancato.

Gli elementi regolatori predominanti sono comunque l'apporto idrico da infiltrazioni di acque di pioggia nel corpo di discarica e la superficie esposta alle precipitazioni.

I corpi di discarica sono dotati di un sistema di drenaggio del percolato che ha lo scopo di drenare e convogliare sul fondo della discarica il percolato, il quale viene successivamente raccolto mediante un sistema di tubazioni fessurate. Il percolato viene quindi portato, mediante un sistema di estrazione, al di fuori della discarica e convogliato in vasche e serbatoi di stoccaggio. Successivamente, tramite condotta, il percolato è avviato prevalentemente a trattamento presso il vicino impianto di Trattamento Chimico-Fisico (TCF).

Figura 20 Parco serbatoi dedicato al 9° settore



²⁷ Punto 2.4.3, Allegato 1 del Dlgs 36/03 "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

Relativamente alla discarica per rifiuti pericolosi, a seguito dell'anomalia riscontrata nel piezometro interno N1 (paragrafo 10.4), da agosto 2010 non è stata più utilizzata la linea di trasporto del percolato, tombinata completamente con calcestruzzo nel corso del 2011, come approvato dalla Provincia di Ravenna. L'allontanamento del percolato viene tutt'oggi effettuato tramite auto espurgo con aspirazione diretta del percolato dai singoli sottosettori dell'impianto, scarico nell'attuale vasca di stoccaggio del percolato della discarica stessa e successivo invio all'impianto TCF.

8.4.6 Recupero energetico biogas

Nelle discariche per rifiuti pericolosi, per le caratteristiche dei rifiuti conferiti (assenza di materiali organici putrescibili), si ritiene altamente improbabile la formazione di biogas all'interno dei corpi di discarica. È stato comunque predisposto un piano di rilevazione che conferma l'effettiva assenza di biogas nelle linee di allontanamento e stoccaggio del percolato delle discariche.

Le discariche per rifiuti urbani, invece, producono, per effetto della decomposizione anaerobica (in assenza di ossigeno) della sostanza organica, il biogas: una miscela gassosa costituita prevalentemente da metano (CH_4) e biossido di carbonio (CO_2).

In conseguenza delle sue caratteristiche combustibili, il biogas deve, per ragioni di sicurezza, essere estratto dalla massa di rifiuti stoccati nella discarica ed essere sottoposto ad un processo di combustione, riducendo nel contempo l'impatto sull'ambiente circostante dovuto, ad esempio, alle emissioni maleodoranti. Il biogas prodotto viene aspirato dal corpo discarica mediante una serie di pozzi di captazione (Figura 21) e convogliato, tramite le centrali di aspirazione (Figura 22), ai sistemi di recupero energetico o alle torce dove viene bruciato solo in condizioni di emergenza (fermata dei gruppi di generazione di energia elettrica).

Figura 21 Testa di pozzo



Figura 22 Sottostazioni di regolazione



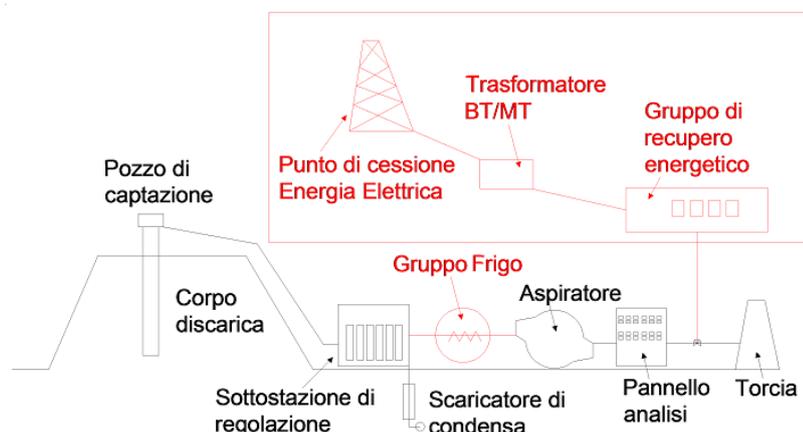
L'energia prodotta dal sistema di recupero energetico (Figura 23) è immessa da una cabina di trasformazione BT/MT nella rete elettrica nazionale. Nel dettaglio, nella discarica per rifiuti non pericolosi:

- ⇒ il biogas residuale estratto dal 1°, 2° e 3° settore è inviato al sistema di combustione costituito da una torcia (Ravenna 1) non sussistendo le condizioni per il suo recupero energetico. Il Gruppo si è pertanto impegnato nella ricerca di soluzioni progettuali alternative attraverso la sperimentazione di upgrading del biogas e produzione di biometano, come riportato nel programma ambientale (§ 12). Nel 2019 è stato avviato l'impianto sperimentale Biomether per la produzione di biometano a partire dal biogas residuo prodotto dai settori 1°, 2° e 3° e di una quota parte del biogas captato dai settori 5°-6° per l'arricchimento del flusso di gas.
- ⇒ Il biogas prodotto dal 4° settore è inviato ad un impianto di produzione di energia elettrica ("Ravenna 2") avente una potenza di 836 kWe in grado di convertire in energia elettrica il calore generato dalla combustione della miscela gassosa. È presente anche una torcia per la termodistruzione del biogas in caso di fermata del gruppo elettrogeno.
- ⇒ Il biogas prodotto dal 5°, 6°, 7° e 8° settore è inviato ad un ulteriore impianto di produzione di energia elettrica ("Ravenna 3") con potenza nominale di 836 kWe. In caso d'indisponibilità del motore

endotermico, sono presenti tre torce per la combustione completa del biogas. Una quota parte del biogas estratto dai settori 5-6 è inviato anche all'impianto sperimentale di produzione biometano "Biomether".

⇒ Il biogas prodotto dal 9° settore, inviato inizialmente al combustore adiabatico, nel corso del 2018 è stato avviato al nuovo impianto di recupero energetico "Ravenna 4b" con potenza elettrica nominale di 625 kWe, entrato a regime nel luglio 2018²⁸. Nel corso del 2019 è stato messo in esercizio un ulteriore motore "Ravenna 4a" da 625 kWe, entrato a regime nel novembre 2019²⁹.

Figura 23 Schema del recupero energetico



Per quanto concerne la gestione del sistema, a far data dal 01/02/2017, la titolarità degli impianti di recupero energetico è passata in capo ad Herambiente, a seguito della fusione per incorporazione di Biogas 2015 Srl. L'impatto ambientale legato alla produzione di energia elettrica, valutato come positivo, è quindi descritto nella sezione relativa gli aspetti diretti (paragrafo 10.1.2).

Il piano di monitoraggio dell'impianto prevede attualmente un controllo semestrale della qualità del biogas prima dell'ingresso alle centrali di aspirazione relative alla torcia di Ravenna 1, agli impianti di produzione energia "Ravenna 2", "Ravenna 3" e "Ravenna 4".

Di seguito, per motivi di sintesi, si limita la serie dei dati ai parametri maggiormente indicativi della caratterizzazione energetica del biogas, ottenuti come media dei dati rilevati dai settori di scarica.

Tabella 6 Caratterizzazione energetica del biogas

PARAMETRO	U.M.	2017	2018	2019
Metano	%vol	46,83	43,67	40,45
Anidride carbonica	%vol	35,17	32,83	30,89
Azoto	%vol	16,65	21,88	27,08
Ossigeno	%vol	1,28	1,56	1,52
Potere Calorifico Inferiore a 0°C	kcal/mc	3.989	3.748	3.455

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

I parametri analizzati, riportati nella tabella, si mantengono pressoché stazionari nel triennio di riferimento, con una percentuale di metano superiore al 40% e quella di anidride carbonica maggiore del 30%. La percentuale di metano contenuta nel biogas è in funzione di diverse variabili (umidità, composizione del rifiuto, età del rifiuto).

²⁸ Comunicazione HA Prot. n. 13314 del 18/07/2018.

²⁹ Comunicazione HA Prot. n. 20181 del 15/11/2019.

IL PROGETTO BIOMETHER LIFE: Biometano da discarica

Biomether Life è un progetto cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna e dal Programma Life, strumento finanziario dell'Unione Europea a supporto di progetti innovativi attinenti ad obiettivi comunitari, allo sviluppo sostenibile, compresi lo sviluppo o la diffusione di tecniche, know-how e tecnologie finalizzati alle migliori pratiche.

Il "Progetto Biomether" promuove l'avvio e il successivo sviluppo della filiera del biometano in Emilia-Romagna ed ha l'obiettivo sia di dimostrare la fattibilità tecnica e la sostenibilità della produzione ed uso del biometano che di monitorare e raccogliere informazioni tecniche, economiche, ambientali per sostenere e promuovere la filiera biogas-biometano in Regione, attraverso la realizzazione di due impianti sperimentali per l'upgrading di biogas e la produzione di biometano da immettere in rete e per autotrazione.

Herambiente partecipa al progetto con l'avvio dell'impianto dimostrativo di upgrading realizzato in forza a specifica autorizzazione unica ai sensi dell'art. 211 del D. Lgs. 152/2006 in capo ad Herambiente Spa (DET-AMB-2017-5804 del 30/10/2017 e s.m.i.). L'impianto sperimentale è volto alla produzione di biometano mediante upgrading del biogas di discarica residuo captato dal 1°, 2° e 3° settore, arricchito da una quota di biogas captato dai settori 5° - 6°, della discarica di rifiuti non pericolosi ubicata nel Comparto km 2,6 di Ravenna. Il biometano prodotto è utilizzato quale combustibile di alimentazione degli autobus della flotta del servizio di trasporto pubblico di Ravenna.

Nel corso del 2019 l'impianto sperimentale è entrato a regime e sono state avviate le operazioni di recupero del biogas con produzione e avvio del biometano all'azienda di trasporto pubblico al fine del suo utilizzo.

8.5 TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO

L'impianto chimico-fisico tratta rifiuti speciali liquidi anche pericolosi provenienti prioritariamente dagli impianti coinesediati nello stesso comparto (percolato, acque di processo, ecc.) nonché flussi provenienti dall'esterno (conto terzi e percolati di discarica) per convertirli in reflui depurati. Il trattamento si realizza mediante processi chimici (uso di reagenti) e fisici (uso di ausili meccanici).

L'impianto TCF (Figura 24) risulta suddiviso nelle seguenti sezioni:

- ⇒ ricevimento e stoccaggio dei rifiuti liquidi in ingresso;
- ⇒ trattamento emulsioni oleose;
- ⇒ omogeneizzazione;
- ⇒ trattamento chimico-fisico con adsorbimento;
- ⇒ trattamento chimico-fisico di primo stadio e di secondo stadio;
- ⇒ trattamento fanghi mediante ispessimento.

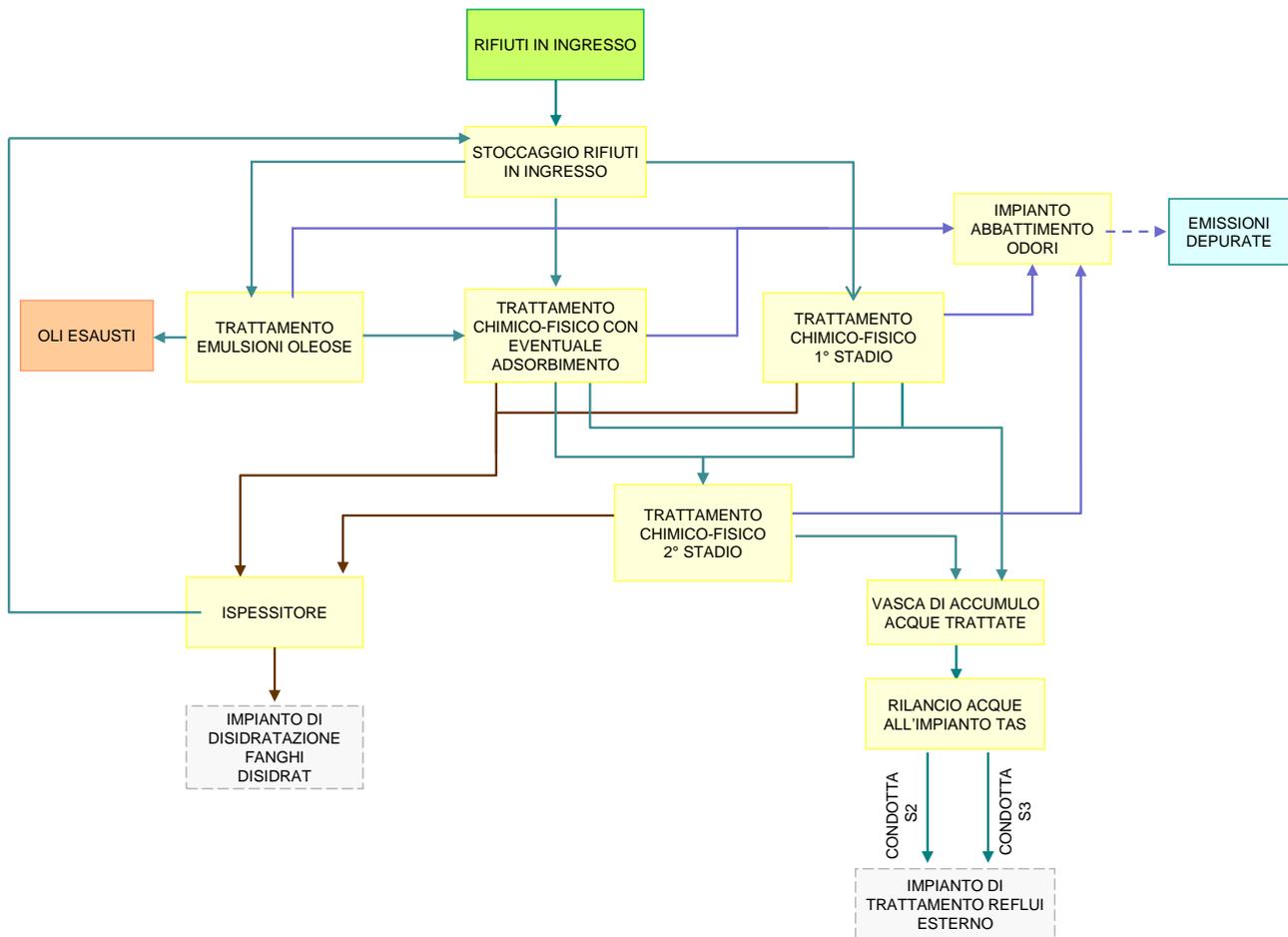
I reflui in uscita dalle varie sezioni di trattamento dell'impianto TCF, accumulati nella vasca finale (VF), vengono rilanciati tramite condotta all'impianto TAS del Centro Ecologico Baiona e sottoposti a controllo analitico sia presso il TCF che il TAS.

All'interno delle aree di pertinenza dell'impianto TCF, è presente anche una sezione di accumulo (vasca VP) dei flussi di acque reflue dei Comparti km 2,6 e km 3,8 che non necessitano di trattamento specifico e che possono pertanto essere rilanciati via condotta direttamente al TAS.

Figura 24 Impianto trattamento chimico-fisico



Figura 25 Ciclo produttivo dell'impianto di trattamento chimico-fisico (TCF)



8.5.1 Rifiuti trattati

L'impianto è autorizzato a trattare rifiuti speciali liquidi pericolosi e non per un quantitativo pari a **220.000 ton/anno**. In via prioritaria l'impianto è dedicato al trattamento dei rifiuti liquidi prodotti dagli impianti ubicati nel comparto stesso in linea con l'organizzazione aziendale che privilegia la gestione interna dei rifiuti, ricorrendo all'utilizzo di impianti esterni di trattamento solo nel caso in cui non sia possibile una gestione alternativa.

Gli ingressi possono essere aggregati per provenienza e per modalità di approvvigionamento in:

- flussi interni: conferimento rifiuti liquidi tramite condotta da impianti del Comparto, che costituiscono mediamente il 64% del totale degli ingressi e si compongono di percolati delle discariche, acque di processo dell'impianto Disidrat, acque di lavaggio fumi da impianto IRE, acque meteoriche e di processo provenienti dal Centro HASI ed una quota delle acque meteoriche delle discariche per rifiuti pericolosi e non;
- flussi esterni: conferimento, per il restante 36% del totale degli ingressi, di rifiuti liquidi tramite autobotti sia da impianti del Gruppo esterni al Comparto che da attività industriali.

Figura 26 Tubazioni di trasporto del rifiuto liquido in ingresso



Di seguito si riportano i quantitativi trattati nel periodo di riferimento dai quali si evince una flessione degli ingressi sia nel corso del 2017 che del 2019, indotta dalla scarsa piovosità che ha caratterizzato gli anni da cui una contrazione dei volumi dei percolati dagli impianti interni al sito. Tale flessione è stata infatti

esclusivamente determinata dalla diminuzione dei flussi interni al sito in quanto i rifiuti da terzi hanno visto un lieve aumento rispetto al 2018.

Il 2018 è stato invece caratterizzato da un incremento della piovosità che ha comportato un lieve aumento degli ingressi dei flussi interni al sito. L'andamento degli ingressi all'impianto rispecchia pertanto il regime pluviometrico del periodo considerato.

Tabella 7 Riepilogo ingressi – Impianto TCF

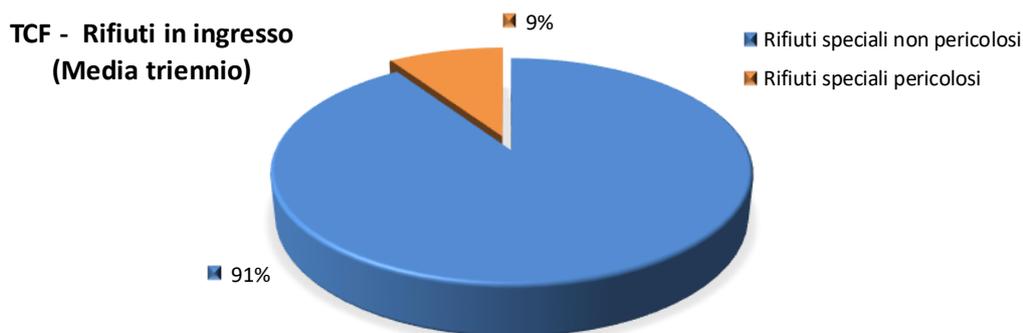
Rifiuti in ingresso	U.M.	2017	2018	2019
Rifiuti Non Pericolosi	tonn	138.307	178.883	160.932
Rifiuti Pericolosi	tonn	20.032	14.207	15.154
Totale Ingressi	tonn	158.339	193.090	176.086

FONTE: ESTRAZIONI DA SOFTWARE GESTIONE RIFIUTI

I rifiuti in ingresso sono prevalentemente non pericolosi (Figura 27) e, tra questi, il contributo maggiore è dato dal percolato da discariche, ovvero il rifiuto generato nel corpo delle discariche principalmente per infiltrazione delle acque meteoriche nei rifiuti stoccati.

I rifiuti pericolosi, invece, sono costituiti principalmente da emulsioni oleose e da reflui provenienti da impianti esterni al gruppo.

Figura 27 Composizione percentuale rifiuti trattati (media triennio 2017 - 2019)



8.5.2 Stoccaggio

I rifiuti in ingresso sono raccolti in un'apposita area di stoccaggio che, ad oggi, conta 6 vasche in cemento armato e 5 serbatoi, di cui 4 in acciaio al carbonio e 1 in acciaio vetrificato particolarmente adatto per reflui con elevate caratteristiche di aggressività chimica. Da qui i rifiuti vengono trasferiti, tramite condotta, alle successive fasi di trattamento a seconda del carico inquinante che li caratterizza.

8.5.3 Trattamento emulsioni oleose

Le emulsioni oleose e i rifiuti liquidi a base oleosa vengono sottoposti ad un trattamento preliminare di rottura delle emulsioni, in due reattori dotati di agitatori, tramite aggiunta di un apposito reagente che permette la separazione della fase acquosa, inviata al successivo pretrattamento chimico-fisico con adsorbimento, da quella oleosa destinata a smaltimento in impianti esterni.

Per migliorare il trattamento delle emulsioni oleose è stata inoltre prevista la possibilità di dosaggio di un reagente acido per ottimizzare e accelerare il processo di separazione della fase oleosa dall'acqua.

8.5.4 Omogeneizzazione

I rifiuti liquidi, prima di essere inviati al trattamento chimico-fisico, vengono omogeneizzati attraverso agitazione meccanica in una vasca dedicata. Tale modalità consente di ottenere un flusso omogeneo in ingresso al trattamento, in modo da ottimizzare la gestione dei dosaggi e favorire gli interventi correttivi in caso di variazione delle caratteristiche analitiche del flusso alimentato.

8.5.5 Trattamento chimico-fisico con eventuale adsorbimento

Tale linea di trattamento è dedicata ai rifiuti contenenti inquinanti organici anche con caratteristiche acide. Gli ingressi riguardano principalmente rifiuti contenenti tracce di oli, solventi e tensioattivi, comprese le acque in uscita dal trattamento oleoso.

I flussi in ingresso vengono preliminarmente omogeneizzati in una vasca in cui mediante agitatori meccanici viene favorita anche la miscelazione di calce e carbone attivo al fine di correggere il pH e facilitare l'assorbimento di eventuali oli presenti. Successivamente, vengono dosati i reagenti chimici quali flocculanti, complessanti per metalli pesanti, ipoclorito di sodio, al fine di favorire la formazione di fiocchi all'interno della vasca di flocculazione e quindi la separazione della fase solida da quella liquida. Dalla vasca di flocculazione il refluo in uscita viene, infine, alimentato nel sedimentatore da cui il chiarificato può essere inviato ad una delle sezioni di trattamento chimico-fisico di secondo stadio oppure alla vasca finale, mentre il fango viene rilanciato alla sezione di ispessimento fanghi.

8.5.6 Trattamento chimico-fisico

L'impianto in esame è caratterizzato da due stadi di trattamento.

Il **primo stadio** è costituito da due linee di trattamento identiche che lavorano in parallelo. I rifiuti alimentati al trattamento sono costituiti principalmente da percolati di discariche, acque provenienti dalla disidratazione fanghi del Disidrat, acque di lavaggio fumi del limitrofo termovalorizzatore, acque meteoriche di dilavamento delle aree interne al comparto, oltre ai rifiuti liquidi conferiti da terzi via autobotte.

Questi rifiuti prima di essere alimentati alla sezione di trattamento subiscono un'omogeneizzazione in vasca e, all'occorrenza, viene dosato del rifiuto acido per abbassare il pH ai valori ottimali per l'esercizio del trattamento. Ogni linea è costituita da:

- una vasca di reazione, in cui attraverso il dosaggio di agenti coagulanti viene favorita la coagulazione dei contaminanti (metalli e altri colloidali);
- una vasca di neutralizzazione e flocculazione, dove grazie al dosaggio di latte di calce e polielettrolita viene favorito l'accrescimento dei fiocchi, formati nelle vasche precedenti;
- un sedimentatore dove avviene la separazione gravimetrica tra la frazione solida e liquida.

Le correnti in uscita dal primo stadio sono costituite da:

- fango pompabile destinato all'ispessitore;
- rifiuto liquido destinato al secondo stadio o, nel caso in cui non debba subire ulteriore trattamento, alla vasca di accumulo finale.

Il **secondo stadio** è anch'esso costituito da due linee funzionanti in parallelo. Entrambe sono composte da un reattore, in cui i reflui vengono additivati con reagenti coagulanti, complessanti e flocculanti al fine di favorire la precipitazione dei metalli e la formazione dei fiocchi.

Le acque così trattate vengono successivamente convogliate al sedimentatore dove la frazione solida viene separata per gravità.

Le correnti in uscita dal secondo stadio sono costituite da:

- fango pompabile destinato all'ispessitore;
- rifiuto liquido trattato destinato alla vasca di accumulo finale.

8.5.7 Accumulo e rilancio finale

I reflui in uscita dalle varie sezioni di trattamento vengono stoccati nella vasca di accumulo finale e rilanciati tramite condotta dedicata all'impianto TAS del Centro Ecologico Baiona. Il refluo è sottoposto a verifica analitica presso il TCF e TAS.

Figura 28 Particolare sezione di trattamento chimico-fisico (1° e 2° stadio)



8.5.8 Sezione ispessimento fanghi

I fanghi prodotti da tutte le linee di trattamento chimico-fisico vengono inviati all'ispessitore e da qui rilanciati, mediante pompe, all'adiacente impianto di disidratazione fanghi.

L'ispessitore è costituito da una vasca di calma dotata di raschi di fondo che raccolgono la fase fangosa sedimentata sul fondo. Il surnatante in uscita dall'ispessitore viene scaricato per gravità in un pozzetto dedicato, da cui viene rilanciato alla vasca di omogeneizzazione o in una delle vasche di stoccaggio in testa all'impianto.

Figura 29 Ispessitore fanghi



8.6 IMPIANTO DISIDRAT

L'impianto DISIDRAT è stato realizzato per trattare diverse tipologie di rifiuti pompabili, palabili e polverulenti anche pericolosi, con il principale obiettivo di ottenere in uscita delle matrici (rifiuti) che possano per quanto possibile essere destinate al recupero invece che seguire la via dello smaltimento. Il rifiuto derivante da operazioni di recupero può essere utilizzato per la copertura delle discariche, in sostituzione di terreno vegetale vergine, per ripristini ambientali, inviato a cementifici o miniere estere come materiale di riempimento.

Figura 30 Impianto Disidrat



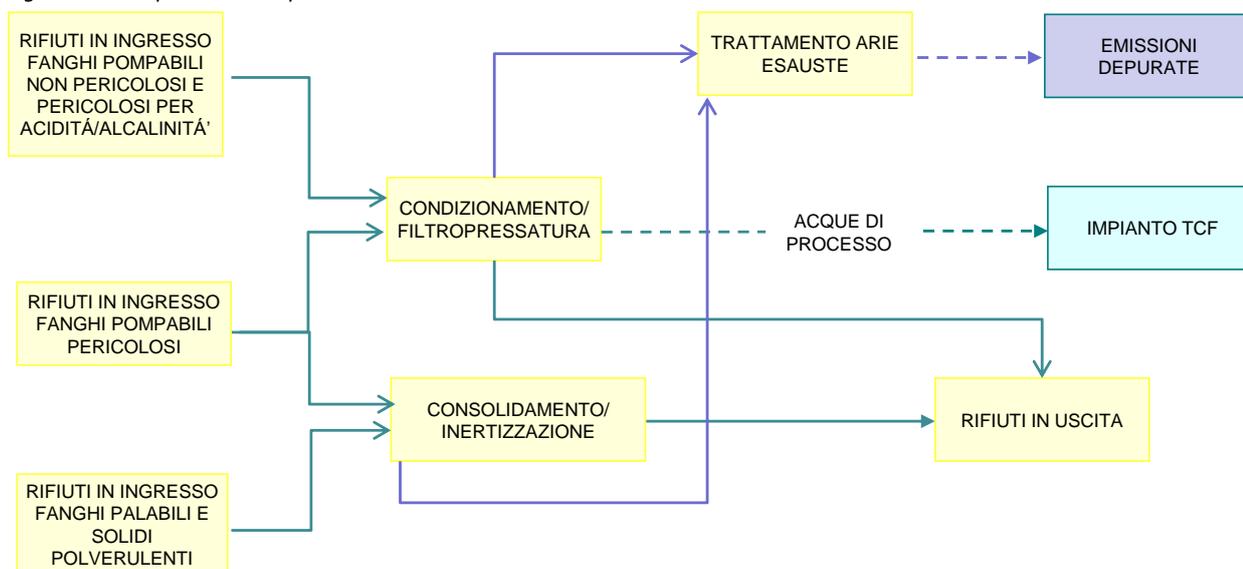
L'impianto è costituito da tre linee distinte di lavorazione/trattamento dedicate ognuna a specifiche macro-categorie di rifiuti in ingresso:

- ⇒ Linea fanghi pompabili non pericolosi (linea 1) o pericolosi per alcalinità/acidità³⁰;
- ⇒ Linea fanghi pompabili pericolosi (linea 2);
- ⇒ Linea fanghi palabili e rifiuti polverulenti (linea 3).

Le linee si distinguono per differenti operazioni meccaniche condotte ed anche per differenti reagenti utilizzati. Ciascuna linea di lavorazione/trattamento è costituita a sua volta da una sezione di ricevimento e stoccaggio dei rifiuti in ingresso e da una sezione di trattamento.

Si precisa che alle tre linee menzionate si affianca un'ulteriore sezione autonoma di trattamento, seppur integrata nell'impianto, a cui sono destinati terreni e fanghi palabili pericolosi e non, che vengono sottoposti, come fase di pretrattamento, ad operazioni di miscelazione e omogeneizzazione per essere destinati allo smaltimento/recupero presso impianti esterni.

Figura 31 Ciclo produttivo impianto Disidrat



8.6.1 Rifiuti trattati

L'impianto è autorizzato a trattare **150.000 tonn/anno** di rifiuti che presentano caratteristiche chimico-fisiche ad ampio spettro, riassumibili nelle seguenti macro-categorie:

- ⇒ fanghi pompabili non pericolosi o pericolosi per alcalinità/acidità, costituiti da fanghi provenienti da pulizia di depuratori, piattaforme ecologiche, fanghi da perforazioni petrolifere (offshore), ecc.;
- ⇒ fanghi pompabili pericolosi, costituiti da fanghi contenenti oli, fanghi provenienti da impianti chimico-fisici o dalla pulizia di corpi tecnici che contengono sostanze pericolose;
- ⇒ fanghi palabili non pericolosi: fanghi biologici da depuratori delle acque reflue urbane, detriti non pericolosi, ecc.;
- ⇒ fanghi palabili pericolosi, costituiti da terreni di bonifica, fanghi da dragaggio canali, detriti pericolosi, ecc.;
- ⇒ rifiuti polverulenti anche pericolosi costituiti principalmente da ceneri leggere prodotte da impianti di termovalorizzazione del Gruppo Herambiente.

Di seguito sono riportati i quantitativi di rifiuti trattati nel triennio dai quali si evince un andamento in flessione degli ingressi che si conferma anche nel 2019. Limitatamente al 2018, sebbene sia contraddistinto da una contrazione degli ingressi, si evince un aumento dei rifiuti pompabili non pericolosi, indotta dalla ripresa delle attività di perforazione off-shore dell'Alto Adriatico. I rifiuti polverulenti non pericolosi, invece, risultano nulli nell'ultimo biennio in quanto tale tipologia di rifiuto è stata avviata a trattamento presso l'adiacente Centro di stoccaggio e pretrattamento rifiuti urbani e speciali anche pericolosi gestito da HASI.

³⁰ Caratteristiche di pericolo dei rifiuti pericolosi per alcalinità/acidità: HP4 o HP8 ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008.

Tabella 8 Riepilogo rifiuti trattati – Impianto Disidrat

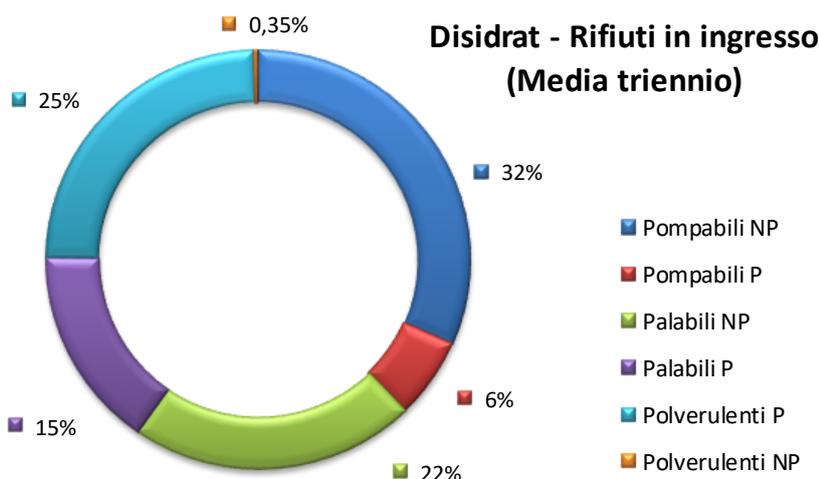
Rifiuti in ingresso	U.M.	2017	2018	2019
Rifiuti pompabili non pericolosi	tonn	29.964	40.804	28.776
Rifiuti pompabili pericolosi	tonn	6.814	6.856	5.891
Rifiuti palabili non pericolosi	tonn	38.509	11.386	19.054
Rifiuti palabili pericolosi	tonn	24.608	14.287	9.699
Rifiuti polverulenti pericolosi	tonn	26.287	23.181	27.504
Rifiuti polverulenti non pericolosi	tonn	1.095	0	0
Totale Ingressi	tonn	127.277	96.515	90.924

FONTE: ESTRAZIONI DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

Come visibile dal grafico sotto riportato, la maggioranza dei rifiuti trattati è rappresentata sia dai fanghi pompabili non pericolosi, provenienti principalmente da perforazioni petrolifere, pulizie stradali e impianti chimico-fisici, che da polverulenti pericolosi (derivanti prevalentemente da trattamento termico) pressoché stazionari nel triennio, che costituiscono entrambi il 57% degli ingressi.

Si attestano, invece, al 22% i rifiuti palabili non pericolosi (derivanti principalmente dai depuratori e da impianti chimico-fisici del Gruppo/terzi) in calo nel triennio, seguiti con il 15% dai rifiuti palabili pericolosi (caratterizzati da una contrazione nell'ultimo biennio). In ultimo, rispettivamente con il solo 6% e 0,35%, si trovano i rifiuti pompabili pericolosi ed i rifiuti polverulenti non pericolosi, quest'ultimi nulli nell'ultimo biennio.

Figura 32 Composizione percentuale rifiuti trattati (media 2017 - 2019)



8.6.2 Linea fanghi pompabili non pericolosi (Linea 1)

Questa linea di trattamento è dedicata sia ai fanghi pompabili non pericolosi, conferiti mediante autobotte, che ai fanghi ispessiti non pericolosi provenienti via tubo dall'attiguo impianto chimico-fisico e conferiti direttamente nelle apposite vasche di omogeneizzazione tramite il sistema di rilancio dello stesso ispessitore del TCF.

I trattamenti svolti si distinguono in:

- sedimentazione effettuata nelle prevasche antistanti quelle di omogeneizzazione;
- omogeneizzazione effettuata in vasche dedicate;
- condizionamento effettuato con specifici reagenti;
- disidratazione meccanica mediante filtropressa.

Il fango, dopo aver subito una prima separazione della frazione sedimentabile nelle prevasche, viene mantenuto in agitazione nelle vasche di omogeneizzazione, quindi trasferito, attraverso condotta in acciaio, al primo serbatoio della linea di condizionamento.

Le linee di trattamento dei fanghi funzionano in continuo ed in sequenza: il fango passa attraverso i serbatoi di reazione, dove viene costantemente movimentato ed al quale si aggiungono i reagenti necessari ad ottimizzare la filtropressatura (agenti agglomeranti, flocculanti, polielettroliti) ed a immobilizzare gli inquinanti.

La quantità e tipologia di additivi utilizzati dipende dalla densità del fango, dalla tipologia e concentrazione di inquinanti presenti, ma anche dalla destinazione del filtropressato prodotto.

Il dosaggio standard prevede l'utilizzo di cloruro ferroso/ferrico e latte di calce.

Al termine del ciclo di condizionamento, il fango viene trasferito alla filtropressa, del tipo a piastre, che consente la separazione tra le sostanze solide, trattenute sulla tela, e la fase liquida che drena sulle piastre fino al collettore di scarico.

Le linee di filtropressatura sono due e la loro potenzialità complessiva di produzione è indicativamente pari a circa 300 m³/giorno (330 tonnellate/giorno).

Figura 33 Sezione di filtropressatura



Il fango disidratato in uscita dalla filtropressa viene infine scaricato in un'area sottostante per poi essere prelevato da una pala meccanica e trasportato nell'area di deposito o nell'area di maturazione dei fanghi palabili, mentre le acque di risulta sono trasferite nelle vasche di sedimentazione delle acque di processo in attesa di essere conferite all'impianto chimico-fisico.

8.6.3 Linea fanghi pompabili pericolosi (Linea 2)

In questa linea i fanghi pompabili pericolosi sono sottoposti ai seguenti trattamenti:

- consolidamento;
- inertizzazione;
- disidratazione (filtropressatura/centrifugazione).

Figura 34 Vasca di stoccaggio fanghi pompabili pericolosi



Nella vasca di stoccaggio in ingresso, i fanghi vengono omogeneizzati e trasferiti o alla sezione di lavorazione dei fanghi palabili (linea di inertizzazione/condizionamento), che costituisce la destinazione prevalente di

questa tipologia di fanghi, che verrà di seguito descritta, oppure alla linea di condizionamento/filtropressatura, per cui si rimanda alla linea dei fanghi pompabili, precedentemente esposta.

8.6.4 Linea fanghi palabili e rifiuti polverulenti (Linea 3)

In questa linea sono trattati terreni e fanghi palabili pericolosi e non, fanghi biologici, rifiuti solidi polverulenti, fanghi semisolidi (sedimentato) pericolosi e non prodotti rispettivamente dalla linea 2 e dalla linea 1 di trattamento.

Questi fanghi vengono sottoposti ad un processo costituito dai trattamenti di:

- consolidamento;
- inertizzazione, tramite l'aggiunta di reattivi quali calce e/o cemento oltre al possibile utilizzo di altri additivi quali zeoliti, silicati e solfuro di sodio.

I fanghi sono lavorati in due linee distinte: linea A e linea B, che hanno la stessa potenzialità e che possono lavorare in parallelo. Le linee di inertizzazione possono, comunque, essere intercambiabili in funzione delle esigenze logistiche di lavorazione e/o stoccaggio o in caso di manutenzione programmata o straordinaria delle stesse.

La linea A di inertizzazione tratta ordinariamente i flussi di rifiuti non pericolosi, come: fanghi biologici, terreni e fanghi palabili, fanghi semisolidi provenienti dalla linea fanghi pompabili non pericolosi (linea 1). I fanghi ed i terreni subiscono un trattamento analogo a quello effettuato nella linea A, ad eccezione della deferrizzazione prevista in tale linea. Il fango, prima di essere introdotto nel reattore/miscelatore, passa attraverso un deferrizzatore che separa i materiali ferrosi eventualmente presenti che vengono poi accumulati in un cassone dedicato e vengono aggiunti reattivi (es. calce e cemento oppure rifiuti con caratteristiche analoghe). Da entrambe le linee, infine, il fango sia pericoloso che non pericoloso viene scaricato all'interno dell'edificio dei fanghi inertizzati in due zone separate, dalle quali attraverso pale gommate vengono trasferiti alle aree di deposito/maturazione.

La linea B di inertizzazione è dedicata ordinariamente ai rifiuti pericolosi, quali: fanghi pompabili (provenienti dalla linea 2), terreni e fanghi palabili, rifiuti polverulenti, fanghi semisolidi provenienti dalla linea 2.

La linea ha in testa una tramoggia di alimentazione in cui vengono caricati i terreni mediante pala meccanica e dove, alla bocca di ingresso, è presente un vaglio che consente di separare pezzature di materiale grossolano. In uscita dal vaglio, il fango viene poi prelevato da un nastro estrattore e scaricato su una linea di nastri trasportatori fino all'inertizzatore. Per i rifiuti, per i quali risulta necessario un pretrattamento di vagliatura, è presente in linea ai nastri trasportatori un vaglio a tamburo che consente di separare ulteriormente frazioni grossolane di materiale (sopravaglio) raccolte in apposito cassone scarrabile. Se non è necessario l'utilizzo dei vagli questi possono essere rimossi per agevolare le attività di movimentazione e scarico rifiuti.

In alternativa, il fango può essere introdotto direttamente nel miscelatore tramite pala meccanica attraverso apertura di apposito portello posto sulla sua sommità. Nel reattore/miscelatore vengono aggiunti i rifiuti polverulenti, i fanghi pompabili e i fanghi di consistenza intermedia fra il palabile ed il pompabile e se necessario può essere dosato altro reagente (ad es. calce, cemento). L'impianto ha una potenzialità di oltre 200 tonnellate/giorno.

8.6.5 Sezione di stoccaggio rifiuti in uscita

In uscita dalle linee sopra menzionate si originano rifiuti sotto forma di fanghi palabili che vengono stoccati, in cumuli, in strutture di impianto dedicate. Si tratta di due aree attrezzate denominate Area Nord e Area Sud, rispettivamente di superficie pari a 1.165 m³ e 925 m³.

I quantitativi di fango prodotto saranno rendicontati al paragrafo "Rifiuti in uscita" (§ 10.9).

Figura 35 Area stoccaggio rifiuti ingresso e uscita



9 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Il sistema di gestione prevede procedure specifiche per ogni sito che definiscono le modalità comportamentali da tenersi in caso di specifiche emergenze ambientali.

Le situazioni di emergenza ipotizzabili e, quindi, considerate nella documentazione di sistema sono:

- ⇒ incendio;
- ⇒ fuga di gas metano;
- ⇒ scoppio per rottura di componente in pressione;
- ⇒ inondazione/allagamento;
- ⇒ temporali/scariche atmosferiche;
- ⇒ terremoto;
- ⇒ tromba d'aria;
- ⇒ black-out rete elettrica;
- ⇒ sversamento materie prime/rifiuti prodotti;
- ⇒ sversamento percolato;
- ⇒ sversamento reflui liquidi;
- ⇒ sversamento fanghi;
- ⇒ sversamento polverino;
- ⇒ spargimento di rifiuti urbani;
- ⇒ sversamento oli e carburanti;
- ⇒ sversamento reagenti;
- ⇒ rottura sistema di impermeabilizzazione discarica;
- ⇒ malfunzionamento sistemi di abbattimento delle emissioni;
- ⇒ infortunio o 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.

I MONITORAGGI INTEGRATI E GLI INCONTRI CON I CITTADINI

A completamento del quadro conoscitivo ambientale, ai monitoraggi riguardanti le classiche matrici ambientali (aria, acqua, ecc.), gestiti internamente al sito, si affiancano indagini che riguardano anche le comunità biologiche al fine di tenere sotto controllo eventuali interazioni tra le attività svolte e gli organismi viventi di flora e fauna.

Tali approfondimenti, effettuati da ARPAE – Sezione Provinciale di Ravenna su incarico del gestore, riguardano un'area che si estende oltre il confine del Comparto andando a ricomprendere ad esempio anche aziende agricole circostanti da cui si prelevano campioni di origine vegetale (grano e pesche) e animale (latte). L'obiettivo è di individuare tempestivamente eventuali fenomeni di accumulo di sostanze inquinanti all'interno della catena alimentare.

In particolare, nella relazione consegnata da ARPAE ad Herambiente nel corso del 2019, relativa ai risultati dei monitoraggi effettuati nel 2018, il controllo analitico è stato eseguito sui prodotti sia agricoli (grano e pesche) che di origine animale (latte) e finalizzato alla ricerca di metalli e PCB. I valori di PCB nelle matrici vegetali (pesche e grano) sono sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale e nel latte di poco superiori al limite di rilevabilità. I metalli Mercurio e Arsenico sono sempre inferiori o uguali al limite di rilevabilità strumentale per tutte le matrici; Piombo, Cadmio, Cromo, Nichel e Rame sono generalmente maggiori nei campioni vegetali (in particolare nel grano) rispetto a quelli animali.

Herambiente Spa, congiuntamente ad Hera S.p.a. Ravenna, ha organizzato in passato incontri ed è sempre disponibile a pianificarne dei nuovi con i Comitati delle comunità locali limitrofe al sito e le principali funzioni istituzionali degli Enti di governo del territorio. In occasione degli incontri, gli esiti delle analisi sono esposti dal personale di ARPAE che informa e supporta i presenti nell'interpretazione dei dati.

10 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

10.1 ENERGIA

La fonte energetica più rilevante utilizzata all'interno del complesso impiantistico è l'energia elettrica. Va sottolineato positivamente come, a partire dal mese di aprile 2014, l'energia elettrica prodotta dall'impianto di termovalorizzazione sia utilizzata per soddisfare i fabbisogni energetici degli impianti Herambiente ubicati nel comparto, quali lo stesso termovalorizzatore, l'impianto di produzione CSS, il TCF, il Disidrat nonché gli uffici e gli impianti (pompe percolato, ecc.) a servizio delle discariche, consentendo pertanto una significativa riduzione nei consumi di energia elettrica acquistata dalla rete esterna. L'intervento realizzato ha pertanto portato un complessivo miglioramento delle prestazioni ambientali degli impianti.

Gli impianti maggiormente energivori sono l'impianto di produzione CSS e il termovalorizzatore mentre le discariche contribuiscono marginalmente ai consumi complessivi. La discarica per rifiuti non pericolosi, inoltre, vanta un bilancio energetico positivo con la produzione e l'immissione di energia elettrica nella rete nazionale. L'analisi puntuale per singolo impianto è comunque affrontata nelle seguenti sezioni specifiche.

La significatività dell'aspetto, nel 2019, è legata al consumo di energia elettrica acquistata e metano per superamento della soglia interna di consumo specifico (per unità di rifiuto) relativamente all'impianto di termovalorizzazione benché la sua produzione di energia elettrica abbia permesso di annullare per alcune utenze di Comparto (Impianto TCF e Disidrat) la quota di energia prelevata da rete esterna.

10.1.1 Impianto di produzione CSS e Termovalorizzatore

Dall'analisi del bilancio energetico del sistema "CSS/termovalorizzatore" (Tabella 9), si evince come l'energia prodotta dal termovalorizzatore sia maggiore rispetto a quella consumata complessivamente dai due impianti. Tale sistema può essere considerato a tutti gli effetti "una unità" di produzione energetica. Nel 2019, il nuovo assetto impiantistico oltre a soddisfare i fabbisogni energetici degli impianti Herambiente presenti nel sito ha consentito di cedere anche alla rete esterna circa 9.437 MWh. Considerando che il fabbisogno di elettricità domestico medio annuo è pari a 1.264,4 kWh/abitante³¹, risulta che il sistema considerato è stato in grado di garantire la copertura di un bacino di utenza stimabile in circa 7.464 cittadini oltre che di alimentare le utenze in autoconsumo, salvo in condizioni di emergenza e di fermo impianto programmato.

Il nuovo assetto impiantistico del termovalorizzatore risulta, pertanto, autosufficiente. Oltre all'energia elettrica, il termovalorizzatore consuma metano per l'alimentazione dei bruciatori di avviamento mentre l'utilizzo di gasolio è esclusivamente connesso al generatore elettrico di emergenza. L'impianto di produzione CSS utilizza invece la sola energia elettrica fornita dall'impianto di termovalorizzazione.

Tabella 9 Bilancio energetico (in tep) - Impianto di produzione CSS e termovalorizzatore

	2017	2018	2019
Energia elettrica ceduta alla rete esterna*	2.377	2.391	1.765
Energia termica ceduta	0	0	0
Autoconsumo Energia elettrica CSS e Termovalorizzatore	2.041	2.136	1.910
Energia elettrica ceduta a TCF, Disidrat, Discarica	342	654	432
TOTALE ENERGIA PRODOTTA	4.760	5.181	4.106
Energia Elettrica Consumata Termovalorizzatore	221	211	213
Energia Elettrica Consumata Impianto CSS	175	168	158
Autoconsumo di energia elettrica Termovalorizzatore	1.329	1.406	1.297
Autoconsumo di energia elettrica Impianto CSS	712	730	613
Consumo Combustibili	704	773	1.123
TOTALE ENERGIA CONSUMATA	3.141	3.289	3.404
BILANCIO (ENERGIA PRODOTTA – ENERGIA CONSUMATA)	1.619	1.893	702

FONTE: REPORT INTERNI – LETTURA CONTATORI – PIT

* Dato stimato.

³¹ FONTE: Istat "Consumo di energia elettrica per uso domestico pro-capite", il dato utilizzato è riferito al territorio di Ravenna nel 2012.

Nel dettaglio è possibile osservare come il triennio di riferimento sia caratterizzato da una variabilità dell'energia elettrica prodotta dal termovalorizzatore con un lieve aumento nel 2018 cui segue una diminuzione nel 2019. La flessione della produzione di energia nel 2019 ha indotto una contrazione della quota di energia elettrica ceduta sia alla rete esterna che agli altri impianti coinsediati nel Comparto, a fronte di una quota pressoché stabile di autoconsumo.

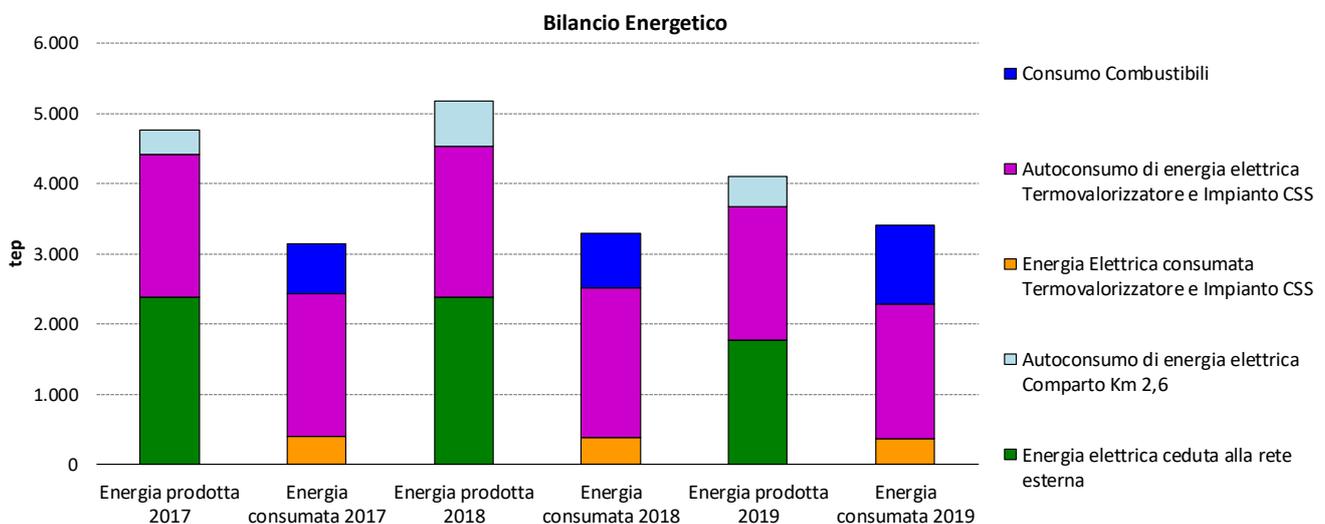
Gli ultimi anni ed in particolare il 2019 sono stati contraddistinti da una diminuzione delle ore di funzionamento dell'impianto di termovalorizzazione, in più occasioni si sono registrati fermi impianto imprevisti per problemi al forno o a parti in pressione da cui quindi una minore produzione di energia elettrica.

Relativamente ai quantitativi di energia elettrica consumata (sia autoconsumata che acquistata) si evince un andamento pressoché stazionario per l'impianto CSS ed il termovalorizzatore. Nel triennio si osserva, invece, un aumento del consumo di metano a seguito del maggiore numero di fermate per manutenzione straordinaria. Le variazioni nel consumo di metano, utilizzato per le operazioni di avviamento dei bruciatori, sono correlate 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. Il consumo di gasolio è invece correlato all'attivazione del gruppo elettrogeno. L'incremento nell'uso del metano trova spiegazione negli episodi di guasto o di anomalie al sistema di carico con necessità di sopperire alle irregolarità di combustione del rifiuto con i bruciatori a gas.

Come interventi di efficientamento energetico realizzati si segnala, al fine di diminuire gli autoconsumi dell'impianto, la sostituzione nel corso del 2017 dell'illuminazione della zona fossa con lampade a led favorendo l'impiego di tecnologie a minor consumo.

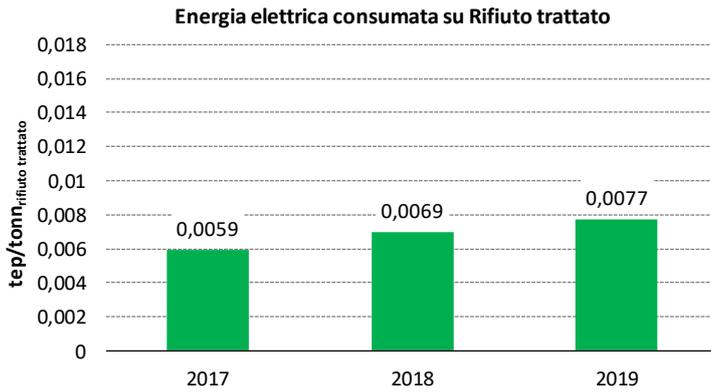
La rappresentazione grafica del bilancio energetico, Figura 36, illustra quanto già sopra evidenziato: l'energia prodotta dal termovalorizzatore supera l'energia consumata dal sistema "CSS/termovalorizzatore"; il rapporto tra i due fattori (energia prodotta, energia consumata) diminuisce nel 2019 anche a seguito della prevista fermata dell'impianto a dicembre a far data dalla quale sono cessati i conferimenti.

Figura 36 Rappresentazione grafica del bilancio energetico



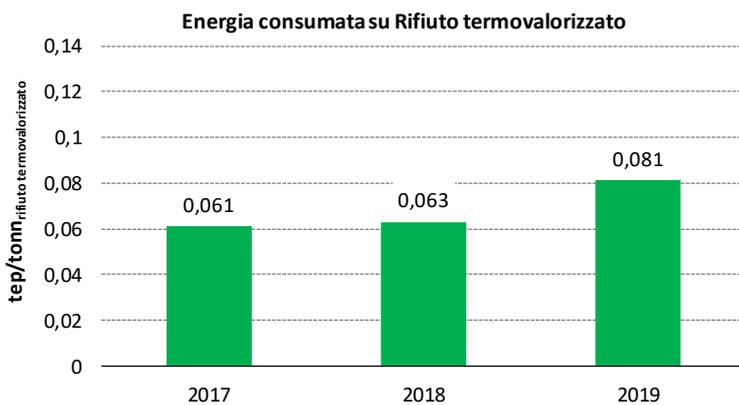
Di seguito si riporta l'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico", calcolato sulla base dell'energia elettrica consumata, sia la quota acquistata dalla rete che l'autoconsumo, dall'impianto CSS nel triennio di riferimento. L'indicatore presenta un andamento lievemente in aumento nel triennio indotto dalla diminuzione dei rifiuti trattati. Da evidenziare, infatti, come il consumo di energia elettrica è costituito da una quota "fissa" indipendente dai trattamenti svolti, necessaria per garantire il funzionamento giornaliero delle apparecchiature, la quale incide in modo significativo sull'andamento dell'indicatore qualora la quota "variabile" dei consumi, correlata agli effettivi trattamenti svolti, diminuisca a seguito di un decremento dei quantitativi di rifiuti trattati.

Figura 37 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico" – Impianto CSS



Nella seguente figura è rappresentato, invece, l'andamento nel triennio del consumo specifico totale del termovalorizzatore, calcolato come somma dell'energia acquistata dalla rete esterna, autoconsumata e dei combustibili su rifiuto termovalorizzato. L'indicatore presenta un andamento in crescita influenzato sia dal minor quantitativo di rifiuto trattato che dall'aumento degli episodi di guasto e di anomalie al sistema. Anche in questo caso il risultato è determinato dall'approssimarsi della chiusura dell'impianto, con conseguenti fermi impianto imprevedibili per problemi al forno o a parti in pressione.

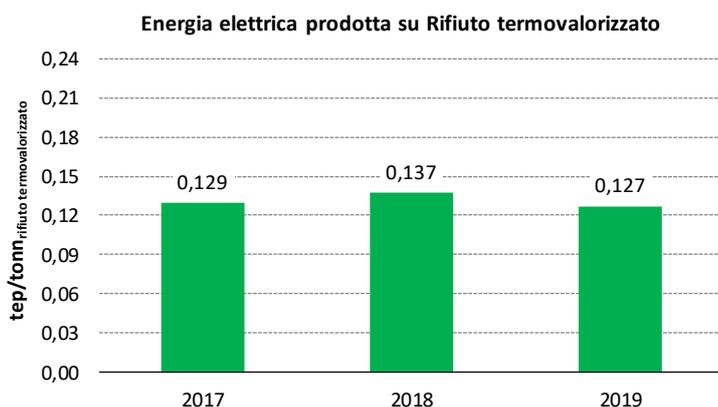
Figura 38 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico" - Termovalorizzatore



In termini di produzione energetica, il termovalorizzatore di Ravenna ha prodotto nel 2019 una quantità di energia elettrica lorda per unità di rifiuto incenerito pari a circa 0,68 MWh/ton, valore lievemente minore rispetto agli anni precedenti. Il risultato è determinato dall'approssimarsi della chiusura dell'impianto, con conseguenti fermi impianto imprevedibili.

La Figura 39 illustra l'andamento dell'indicatore "Energia recuperata dal rifiuto" che manifesta una contrazione del valore nell'ultimo anno, le lievi variazioni sono correlabili alle diverse condizioni operative ed alle manutenzioni ordinarie/straordinarie dell'impianto.

Figura 39 Andamento dell'indicatore "Energia recuperata dal rifiuto" - Termovalorizzatore



10.1.2 Discariche

Presso la discarica per rifiuti non pericolosi sono presenti tutte le infrastrutture necessarie ad effettuare il recupero energetico del biogas compresi i sistemi di sicurezza per la combustione di eventuali residui. Il sistema di recupero energetico (descritto al § 8.4.6) è costituito attualmente da quattro motori endotermici: “Ravenna 2”, “Ravenna 3”, “Ravenna 4b”, messo a regime nel luglio 2018, e “Ravenna 4a”, messo a regime nel novembre 2019.

Si riportano nella seguente tabella, per il triennio di riferimento, i quantitativi di energia elettrica prodotta, ottenuti sottraendo la parte relativa all’autoconsumo dei motori di recupero energetico, che viene utilizzata per alimentare le utenze al servizio delle discariche (es. impianti estrazione percolato) e le utenze elettriche del Comparto Herambiente. La quantità di energia elettrica eccedente rispetto alla richiesta interna, se presente, viene immessa nella rete di distribuzione nazionale.

Il periodo di riferimento è caratterizzato da un aumento della produzione di energia elettrica a seguito dell’invio a recupero energetico del biogas prodotto dal 9° settore con l’attivazione sia dell’impianto di recupero energetico “Ravenna 4b”, nel corso del 2018, che del motore “Ravenna 4a” nel corso del 2019, raggiungendo in tal modo l’obiettivo definito (si veda § 12).

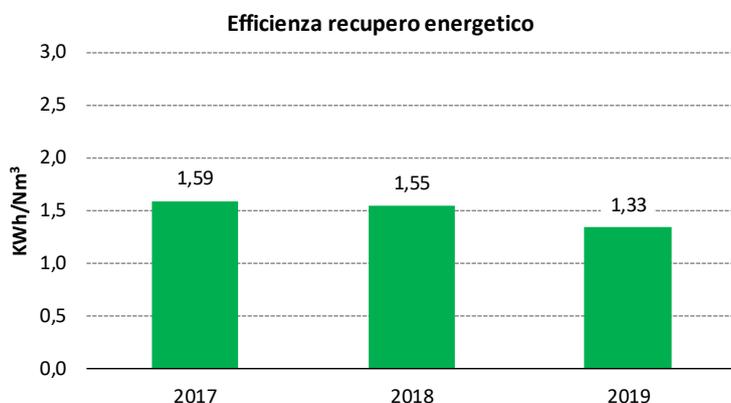
Tabella 10 Riepilogo dati di produzione energetica discariche

	U.M.	2017	2018	2019
Energia elettrica ceduta	MWh	9.743	11.447	11.739
	tep	1.822	2.141	2.195

FONTE: REPORT INTERNI

Di seguito è riportato l’indicatore “Efficienza di recupero energetico”, Figura 40, inteso come la quantità di energia prodotta per unità di biogas captato, che evidenzia una buona e costante resa energetica nel periodo di riferimento.

Figura 40 Andamento dell’indicatore “Efficienza di recupero energetico”



Relativamente ai consumi energetici, nelle discariche in coltivazione i consumi maggiori sono imputabili ai carburanti necessari al funzionamento dei mezzi d’opera coinvolti nelle operazioni di compattazione del rifiuto, a seguire il carburante è utilizzato anche per le attività ausiliarie come movimento delle terre, realizzazione di terrapieni e argini. Per i consumi di gasolio utilizzati nella gestione delle discariche presenti nel sito si rimanda al paragrafo 11, relativo agli **aspetti indiretti** in quanto derivanti da attività gestite da terzi.

La seconda fonte energetica, per importanza, è l’energia elettrica che trova impiego nelle utenze relative a uffici/servizi ed impianti tecnologici (pompe per la captazione biogas e percolato, illuminazione, ecc.).

Nella Tabella 11 si riportano i quantitativi assoluti di energia elettrica prelevata dalla rete del Comparto, espressi sia nell’unità di misura convenzionale che in termini di energia primaria (tep). Si ricorda, come riportato nel precedente documento di dichiarazione ambientale, che parte delle utenze della discarica sono alimentate anche con l’energia prodotta dall’Impianto IRE sebbene tale quota sia diminuita nel 2019 a seguito dell’incremento dell’energia prodotta dai motori di recupero biogas. Il consumo di energia elettrica importata dalla rete del Comparto è, infatti, esiguo e limitato alla alimentazione delle utenze elettriche delle discariche.

La flessione nel 2019 del consumo di energia prelevata è attribuibile alla messa a regime dei motori endotermici “Ravenna4” che hanno garantito una maggiore produzione di energia da cui un minor prelievo di energia dalla rete esterna.

Tabella 11 Riepilogo consumi energetici - Discariche

	U.M.	2017	2018	2019
Energia elettrica prelevata	MWh	12	89*	16
	tep	2	17	3

Fonte: REPORT INTERNI

* Valore corretto per refuso

10.1.3 Trattamento Chimico-fisico

Nell’impianto TCF la fonte energetica maggiormente utilizzata è l’energia elettrica che incide per oltre il 90% sui consumi energetici totali di impianto, impiegata per alimentare tutti gli apparati impiantistici come pompe, agitatori, sistemi di aspirazione, coclee. Da evidenziare come l’impianto abbia utilizzato, fino a dicembre 2019, prevalentemente l’energia elettrica prodotta dall’adiacente impianto di termovalorizzazione, come già sottolineato in premessa al paragrafo. Il metano è, invece, destinato al solo riscaldamento dei locali ad uso uffici e sede dei trattamenti.

In Tabella 12 si riportano i consumi energetici dell’impianto relativi al triennio di riferimento, espressi sia nell’unità di misura convenzionale che in termini di energia primaria (tep), dai quali si evince un consumo pressoché stazionario di energia elettrica, frutto di un’attività di ottimizzazione del processo, ed una variabilità nel consumo di metano correlabile alle mutevoli condizioni climatiche.

Tabella 12 Riepilogo consumi energetici – TCF

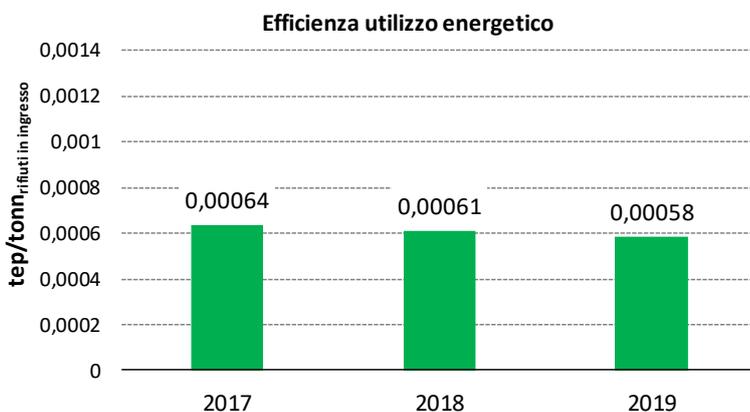
Fonte energetica	U.M.	2017	2018	2019
Energia elettrica	MWh	530	621	538
Metano	Sm ³	2.043	2.057	2.532
Totale	tep	101	118	103

Fonte: LETTURE CONTATORI

L’indicatore “Efficienza di utilizzo energetico”, basato sul rapporto tra energia totale consumata e rifiuto in ingresso all’impianto, evidenzia un andamento lievemente in flessione nel triennio.

Da evidenziare, comunque, come il consumo di energia elettrica è costituito da una quota “fissa” indipendente dai trattamenti svolti, necessaria per garantire il funzionamento giornaliero degli impianti e delle apparecchiature, la quale incide in modo significativo sull’andamento dell’indicatore qualora la quota “variabile” dei consumi, correlata agli effettivi trattamenti svolti, diminuisca a seguito di un decremento dei quantitativi di rifiuti trattati.

Figura 41 Andamento dell’indicatore “Efficienza di utilizzo energetico”



10.1.4 Impianto Disidrat

Il fabbisogno energetico dell'impianto è soddisfatto esclusivamente dall'utilizzo di energia elettrica, impiegata per alimentare tutti gli apparati impiantistici presenti (filtropresse, vaglio, mixer, agitatori, ecc.), compresi i sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera (scrubber e cicloni). Come per l'impianto chimico-fisico, il fabbisogno di energia elettrica è stato garantito fino a dicembre 2019 dall'adiacente impianto di termovalorizzazione.

Nella Tabella 13 si riportano i consumi energetici dell'impianto, espressi sia nell'unità di misura originaria sia in termini di energia primaria (tep), dai quali si evince per il triennio una contrazione dei consumi indotta dalla variazione dei quantitativi dei rifiuti trattati.

Tabella 13 Riepilogo consumi energetici – Disidrat

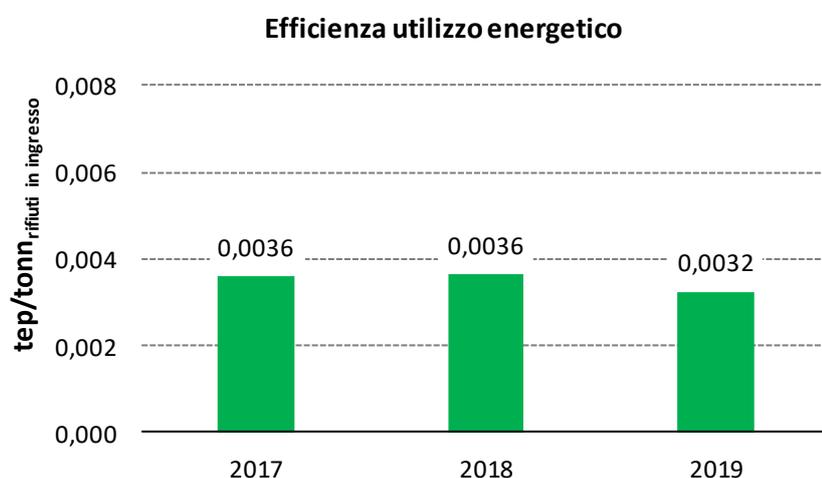
Fonte energetica	U.M.	2017	2018	2019
Energia elettrica	MWh	2.323	1.882	1.580
Totale	tep	434	352	295

Fonte: LETTURE CONTATORI

L'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico", calcolato sulla base dell'energia elettrica consumata dall'impianto per unità di rifiuto trattato, presenta un andamento stazionario nel biennio 2017-2018 con un valore lievemente in calo nel 2019.

Come per l'impianto TCF, il consumo di energia elettrica è costituito da una quota "fissa", necessaria per garantire il funzionamento giornaliero degli impianti e delle apparecchiature e che risulta indipendente dal quantitativo di rifiuti trattati.

Figura 42 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo energetico"



10.2 CONSUMO IDRICO

La risorsa idrica utilizzata dagli impianti del comparto proviene da:

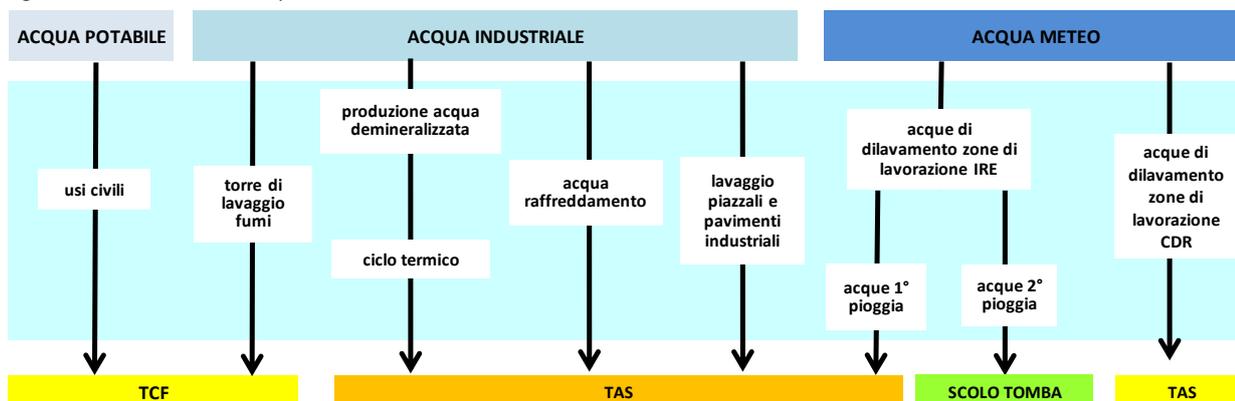
- ⇒ rete dell'acqua potabile;
- ⇒ rete dell'acqua industriale.

L'acqua industriale proviene anch'essa dal potabilizzatore ma è soggetta a trattamenti minori rispetto al ciclo di potabilizzazione in quanto tenuta a rispettare parametri d'uso più grezzi e il suo consumo è predominante rispetto all'utilizzo di acqua potabile, evidenziando l'attenzione sul tema del risparmio idrico. Il consumo di acqua potabile è, infatti, limitato a poche utenze di cui la preponderante è l'uso civile.

La significatività è da riferirsi all'impianto Disidrat per superamento della soglia interna di consumo specifico (per unità di rifiuto trattato) di acqua industriale.

10.2.1 Impianto di produzione CSS e Termovalorizzatore

Figura 43 Ciclo idrico dell'impianto CSS e termovalorizzatore



L'impianto di produzione CSS non utilizza acqua nel processo, l'acqua industriale è impiegata unicamente nelle operazioni di lavaggio e pulizie piazzali.

Relativamente all'impianto di termovalorizzazione, le utenze maggiormente responsabili dei consumi idrici sono la torre di lavaggio fumi (scrubber) e l'acqua in ingresso al demineralizzatore del circuito termico.

I consumi idrici sia di acqua potabile che di acqua industriale, rappresentati in Tabella 14, presentano una lieve variabilità nel triennio di riferimento. Al fine di ottimizzare l'utilizzo della risorsa è attuato un ricircolo interno che prevede il riutilizzo di una quota di acqua dalla vasca degli spurghi di caldaia nella torre di lavaggio fumi, un'ottimizzazione della gestione degli spurghi che una costante manutenzione della torre di lavaggio e del circuito di raffreddamento. Nel 2019 si è registrato un lieve aumento nei consumi idrici dell'acqua industriale a seguito delle maggiori fermate dell'impianto.

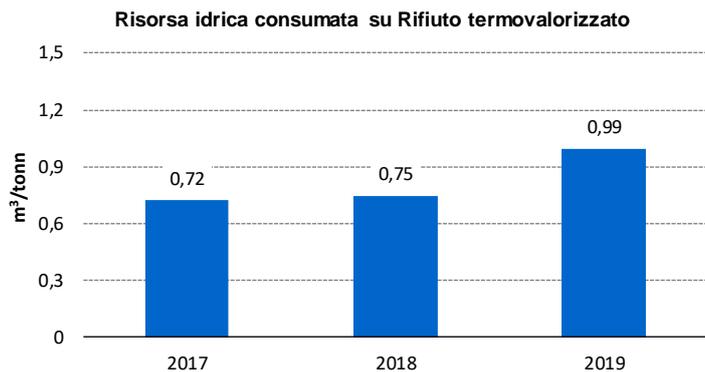
Tabella 14 Riepilogo consumi idrici - Impianto di produzione CSS e termovalorizzatore

Fonte idrica	Utilizzo	U.M.	2017	2018	2019
Acquedotto	usi civili	m ³	577	984	663
Acqua Industriale	scrubber circuito di raffreddamento circuito termico (acqua demineralizzata) lavaggio piazzali e pulizie (CSS)	m ³	26.079	27.293	31.536
TOTALE		m ³	26.656	28.277	32.199

FONTE: LETTURA CONTATORI

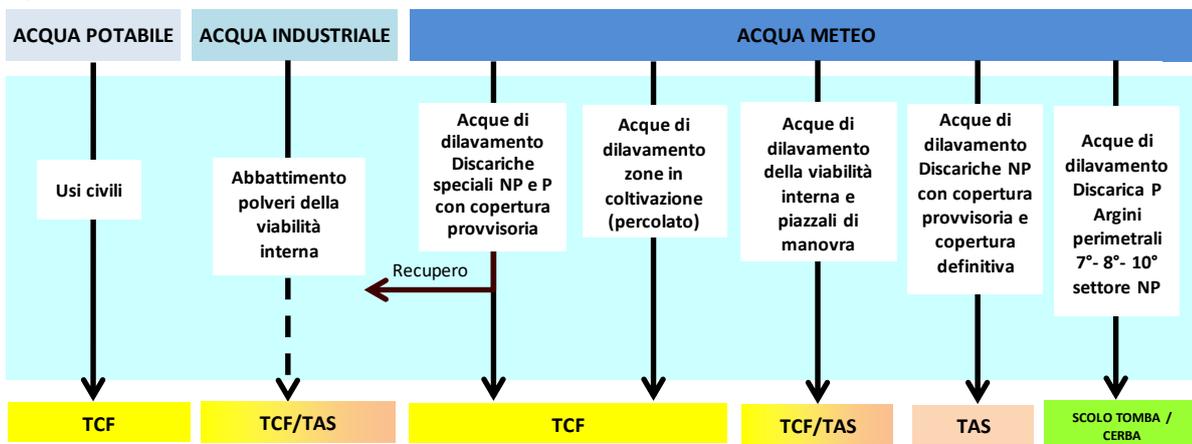
L'indicatore "Efficienza di utilizzo dei consumi idrici", applicato al solo termovalorizzatore, evidenzia il consumo idrico per unità di rifiuto termovalorizzato. Il valore dell'indicatore mostra un andamento pressoché stazionario nel biennio 2017 – 2018 seguito da un lieve aumento nel 2019, anno caratterizzato da un quantitativo minore di rifiuti smaltiti. Da evidenziare infatti come il consumo idrico sia anche costituito da una "quota fissa" indipendente dai trattamenti svolti presente anche qualora l'impianto risulti fermo per guasto e anomalie al sistema.

Figura 44 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo della risorsa idrica"



10.2.2 Discariche

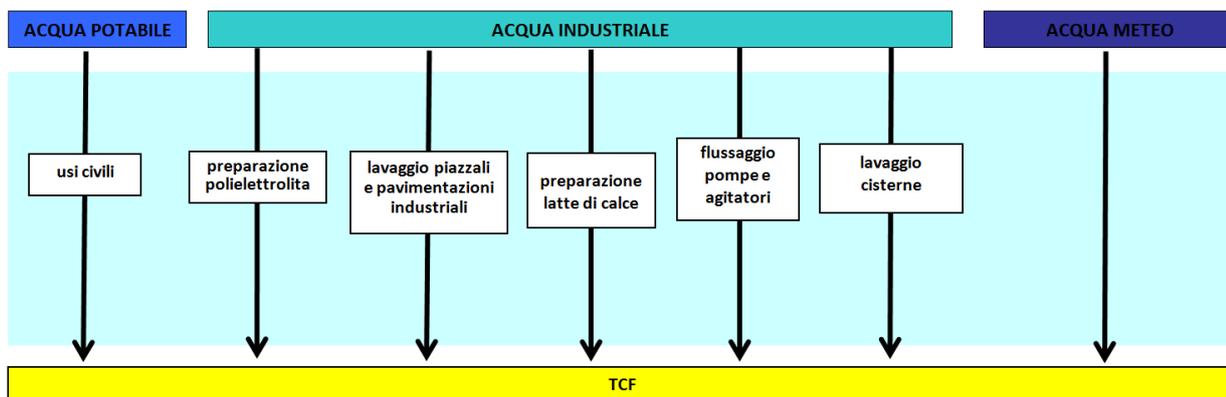
Figura 45 Ciclo idrico delle discariche



Il consumo della risorsa idrica nell'ambito della gestione delle discariche è imputabile soprattutto all'utilizzo di acqua industriale, nel caso in cui l'acqua meteorica di dilavamento recuperata dalle discariche per rifiuti pericolosi e non con copertura provvisoria/definitiva non sia sufficiente, per la periodica bagnatura della viabilità di accesso agli impianti nei periodi più secchi. I consumi di acqua potabile si limitano esclusivamente agli usi civili del personale impegnato negli uffici, con volumi trascurabili. Per entrambe le tipologie di risorsa idrica non si dispongono di misuratori specifici dei consumi.

10.2.3 Trattamento Chimico-fisico

Figura 46 Ciclo idrico dell'impianto di trattamento chimico-fisico



L'impianto sfrutta esclusivamente acqua industriale nel processo destinando l'utilizzo di acqua potabile ai soli usi civili (Figura 46). Nella tabella seguente sono riportati i consumi idrici del periodo di riferimento, suddivisi per tipologia di fonte di approvvigionamento e con l'indicazione dell'uso specifico. La frequenza di controllo dei consumi per entrambe le fonti idriche è mensile.

Tabella 15 Riepilogo consumi idrici – Impianto TCF

Fonte idrica	Utilizzo	U.M.	2017	2018	2019
Acquedotto*	Usi civili	m ³	55	109	69
Acqua Industriale	Lavaggio piazzali e corpi tecnici, preparazione reagenti, flussaggio pompe, preparazione polielettrolita	m ³	20.482	17.306	20.117
TOTALE		m ³	20.537	17.415	20.186

FONTE: LETTURA CONTATORI

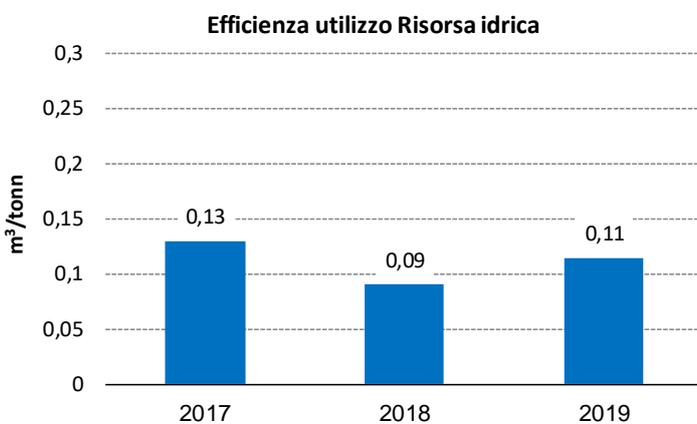
*Dato stimato

In riferimento al consumo di acqua potabile, si segnala che gli impianti TCF e Disidrat non dispongono di contatori separati. I valori del consumo di acqua potabile, riportati nelle Tabella 15 e Tabella 16, sono pertanto stimati suddividendo equamente il dato di consumo totale.

Dall'analisi dei dati, si evince nel triennio una flessione del consumo di acqua industriale grazie sia ad una ottimizzazione del controllo del processo che all'automatizzazione del flussaggio delle tenute delle pompe a funzionamento alterno che ha permesso di variare la modalità del flussaggio da continuo a effettivo funzionamento. Nel 2017 il maggior consumo dei reagenti ha indotto un maggior utilizzo di acqua industriale.

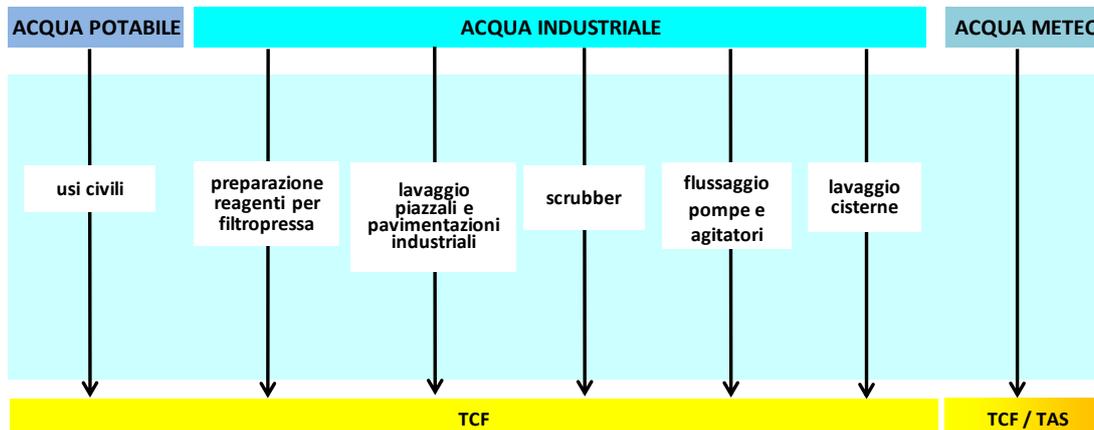
L'indicatore "Efficienza di utilizzo della risorsa idrica" (Figura 47), che relaziona i consumi di acqua con la quantità di rifiuti trattati, evidenzia quanto sopra riportato: un andamento lievemente variabile segnato da un valore più alto nel 2017 per le motivazioni sopra menzionate. La variazione dell'indice è anche legata alle quantità di rifiuti trattati.

Figura 47 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo della Risorsa idrica"



10.2.4 Impianto Disidrat

Figura 48 Ciclo idrico dell'impianto Disidrat



Il Disidrat, così come gli altri impianti ubicati nel comparto, impiega esclusivamente acqua industriale nel processo (Figura 48). In particolare, le principali esigenze idriche sono relative alla sezione di filtropressatura, in termini di preparazione dei reagenti e di lavaggio delle tele.

Al fine di evitare sprechi della risorsa idrica, viene attuato il recupero di acqua di processo di risulta dalla filtropressatura riutilizzata all'interno dell'impianto stesso per la preparazione delle soluzioni di reagenti necessari alle operazioni di filtropressatura. Inoltre, nel corso del 2016, sono stati installati dei contatori sulle diverse linee per monitorare puntualmente i consumi idrici.

I consumi idrici registrati nel periodo di riferimento sono riportati nella tabella sottostante, come introdotto nel paragrafo precedente, i consumi di acqua potabile sono stimati. Relativamente ai consumi di acqua industriale si evidenzia nel triennio un andamento lievemente variabile, ascrivibile alla variazione del quantitativo di rifiuto in ingresso quali rifiuti pompabili ed il relativo utilizzo di reagenti. L'aumento registrato nel 2019 del consumo di acqua industriale è anche correlabile ad una anomalia del suo dosaggio negli scrubber ed al suo utilizzo nel processo in sostituzione ai rifiuti. Si segnala inoltre una intensificazione delle attività di bagnatura della viabilità e dei piazzali di lavorazione.

Nel triennio l'acqua industriale è stata utilizzata anche per l'umidificazione delle ceneri provenienti da impianti di trattamento termico per l'idratazione degli ossidi metallici contenuti.

Tabella 16 Riepilogo consumi idrici – DISIDRAT

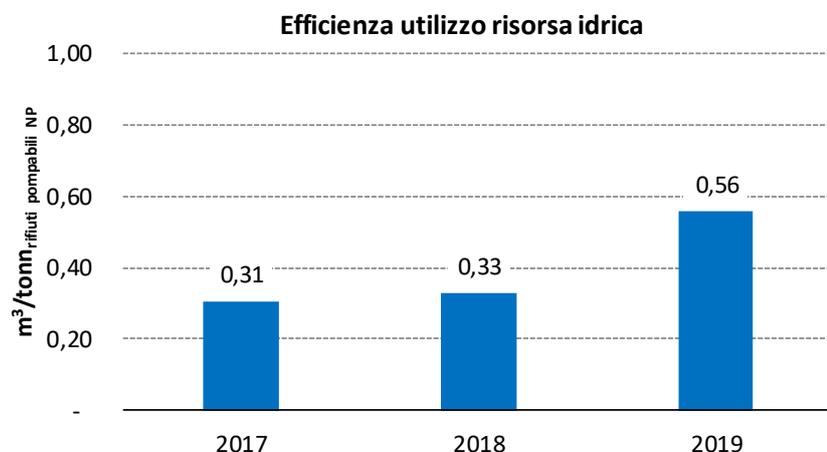
Fonte idrica	Utilizzo	U.M.	2017	2018	2019
Acquedotto*	Usi civili	m ³	55	109	69
Acqua Industriale	Lavaggio piazzali e corpi tecnici, preparazione reagenti, flussaggio pompe	m ³	11.447	14.737	21.870
TOTALE		m ³	11.502	14.846	21.939

Fonte: LETTURA CONTATORI

*Dato stimato

L'indicatore "Efficienza di utilizzo della risorsa idrica", calcolato sui consumi di acqua industriale per rifiuti trattati (rifiuti pompabili NP), evidenzia un lieve aumento nell'ultimo anno per le motivazioni sopra riportate.

Figura 49 Andamento dell'indicatore "Efficienza di utilizzo della risorsa idrica"



10.3 SCARICHI IDRICI

L'UTILIZZO DI MARKERS

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

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

Nella fattispecie i parametri utilizzati sono: Domanda Chimica di Ossigeno (COD) e Azoto Ammoniacale. Nel presente documento si farà ricorso ai markers nei paragrafi dedicati agli scarichi idrici (Paragrafo 10.3) e al suolo e sottosuolo (Paragrafo 10.4).

10.3.1 Scarichi in fognatura

Il Comparto è collegato tramite tubazione diretta (linee di scarico S2, S3, S4) all'impianto chimico-fisico-biologico di trattamento delle acque reflue industriali (Trattamento Acque di Scarico - TAS) del "Centro Ecologico Baiona" (reg. EMAS n. IT-001324).

Nel dettaglio, le acque reflue in uscita dal trattamento chimico-fisico di rifiuti liquidi svolto nell'impianto TCF, raccolte in una vasca di accumulo finale (VF), vengono destinate allo scarico all'impianto TAS del Centro Ecologico Baiona tramite condotte dedicate linea S3 e/o linea S2 (flusso S3/a – S2/a), sulle quali sono installati dei punti di prelievo provvisti di campionatore automatico e misuratore di portata.

Tale scarico idrico si configura come "flusso interno" tra diverse sezioni di impianti aventi la medesima società titolare (Herambiente) ed è gestito come corrente di acque reflue.

A valle dei punti di prelievo è convogliato lo scarico della sezione di accumulo (vasca VP), ubicata all'interno delle aree di pertinenza dell'impianto TCF, costituito dai flussi di acque reflue provenienti dai Comparti km 2,6 e 3,8 che già presentano caratteristiche qualitative conformi per il trattamento nell'impianto TAS e che pertanto non necessitano di un trattamento preliminare nell'impianto TCF.

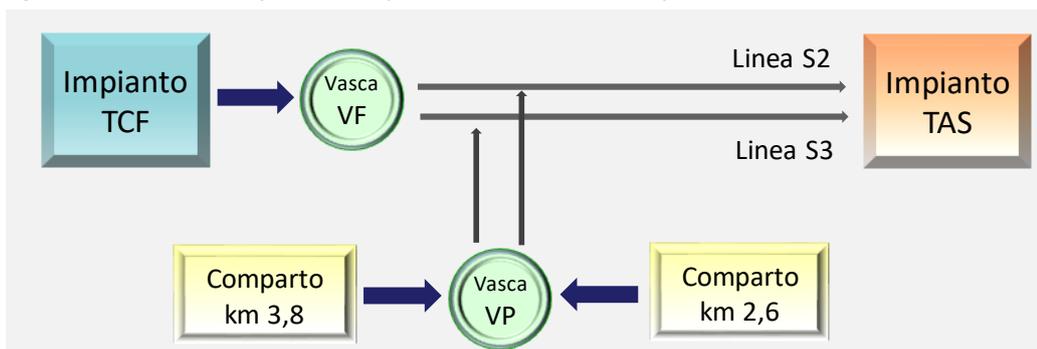
In particolare, i flussi di acque reflue rilanciati via condotta direttamente al TAS, sono i seguenti:

- percolati della discarica esaurita e acque meteoriche provenienti dal Comparto sito al km 3,8;
- acque di processo da impianto CSS/IRE;
- acque di dilavamento piazzali CSS/IRE;
- acque meteoriche del Comparto in oggetto.

In ottemperanza all'autorizzazione vigente, sono effettuate misurazioni ed autocontrolli periodici, con cadenza mensile, per lo scarico della vasca VF al TAS, e cadenza quadrimestrale per le correnti in ingresso alla vasca VP. Le acque meteoriche di dilavamento delle superfici della discarica per rifiuti non pericolosi con copertura provvisoria/definitiva (1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8° e 9° settore) e viabilità perimetrale di servizio del 10°, non interessata dall'attività di coltivazione e transito mezzi, sono invece conferite, previo accumulo in vasche dedicate, direttamente all'impianto TAS del Centro Ecologico Baiona tramite le linee dedicate S4 e S2 (flusso di scarico S2/b).

La significatività dell'aspetto ambientale è da riferirsi all'impianto di trattamento chimico-fisico per il superamento della soglia PRTR.

Figura 50 Schema sezione finale dell'impianto trattamento chimico-fisico



Di seguito si riportano, per il triennio di riferimento, gli esiti delle analisi svolte mensilmente sul refluo in uscita dall'impianto chimico-fisico ed inviato all'impianto TAS mediante le linee S2/S3.

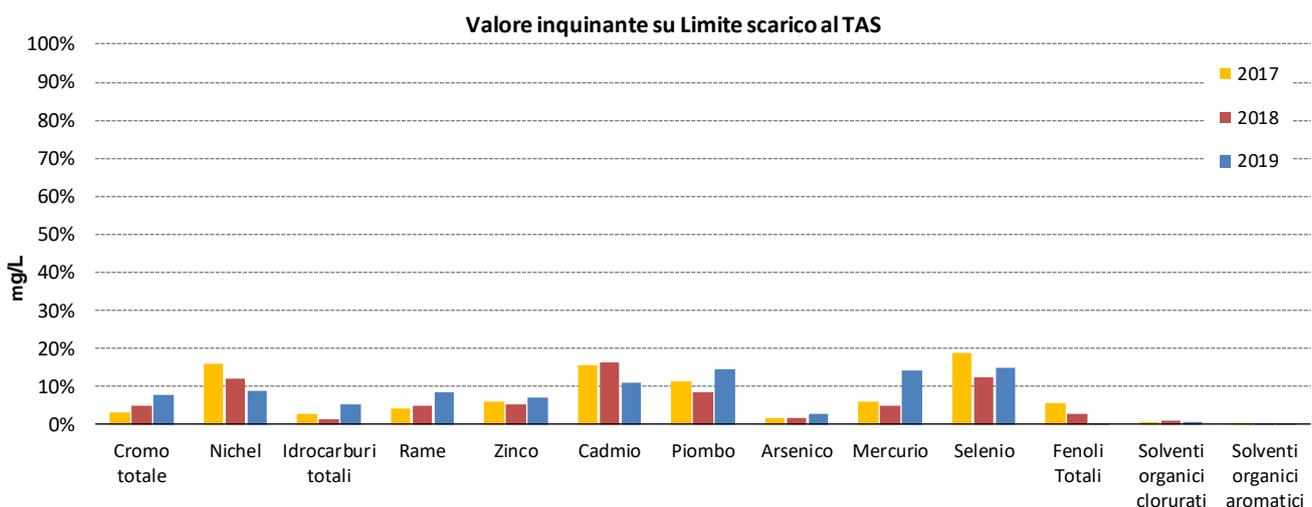
Tabella 17 Concentrazione media allo scarico verso Impianto di Trattamento Acque di Scarico TAS (S2/S3) – Media annua

PARAMETRO	U.M.	LIMITE di AIA	2017	2018	2019
Cromo totale	mg/l	4	0,13	0,19	0,31
Nichel	mg/l	4	0,64	0,49	0,35
Idrocarburi totali	mg/l	150	3,90	1,80	8,05
Rame	mg/l	1,5	0,064	0,07	0,13
Zinco	mg/l	8	0,463	0,42	0,56
Cadmio	mg/l	0,02	0,003	0,003	0,002
Piombo	mg/l	0,3	0,034	0,025	0,043
Arsenico	mg/l	0,5	0,008	0,008	0,01
Mercurio	mg/l	0,005	0,0003	0,0003	0,0007
Selenio	mg/l	0,03	0,006	0,004	0,0045
Fenoli Totali	mg/l	100	5,54	2,62	0,05
Solventi organici clorurati	mg/l	2	0,016	0,02	0,0096
Solventi organici aromatici	mg/l	150	0,138	0,063	0,20
Azoto Totale (come TKN)*	mg/l	-	998	955	841
COD*	mg/l	-	10.285	11.548	9.571

*Controlli di processo effettuati con frequenza bisettimanale
 FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Nella seguente figura si riporta l'andamento temporale dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" dal quale si evince il pieno rispetto dei limiti per tutti i parametri dello scarico con valori abbondantemente inferiori alla soglia autorizzata e, per il 2019, concentrazioni in linea con il trend storico.

Figura 51 Andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" – Scarico verso il TAS



Di seguito si riportano le rese di abbattimento dell'impianto chimico-fisico per il triennio considerato, calcolate sul rapporto percentuale tra le quantità di inquinanti in ingresso all'impianto di trattamento e le quantità presenti in uscita. Tali valori sono indice dell'efficienza di abbattimento dell'impianto.

Tabella 18 Rese di abbattimento TCF

PARAMETRO	2017	2018	2019
Cromo totale	90,60%	76%	58%
Zinco	94,20%	84%	68%
Piombo	97,30%	83%	77%
Rame	98,20%	90%	78%
Nichel	70,90%	32%	14%
Arsenico	94,20%	50%	13%
Selenio	69,20%	-*	-*

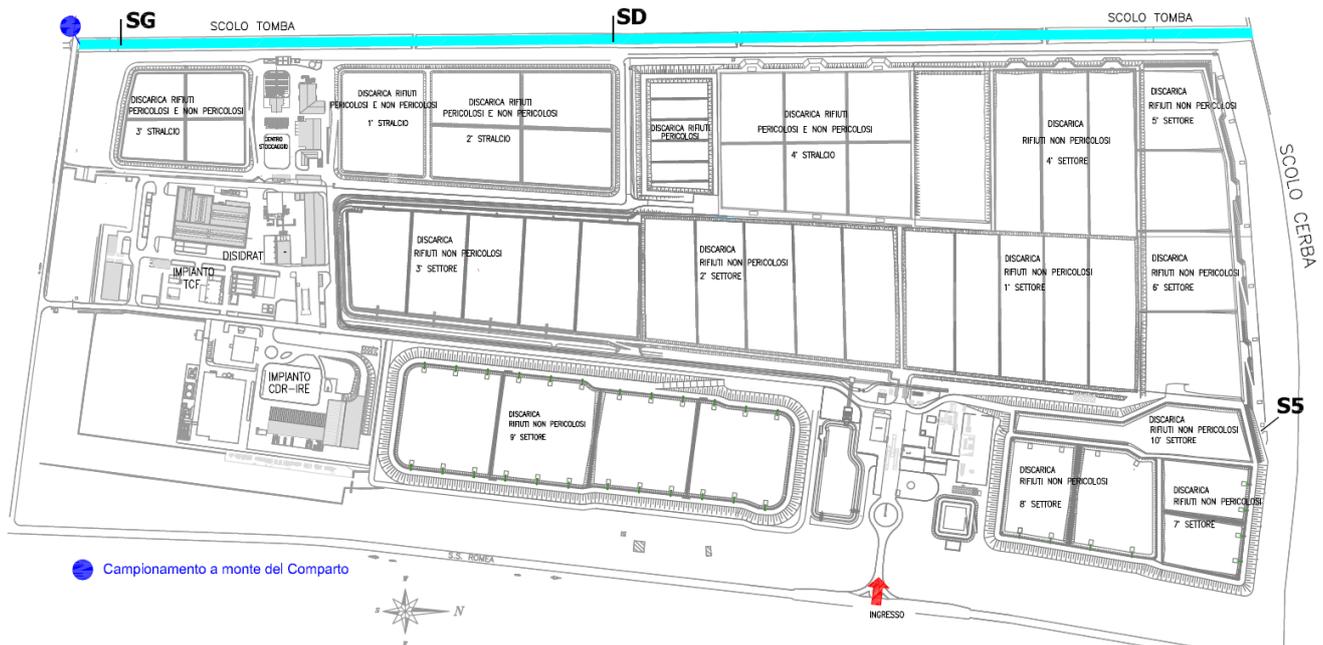
* Per il parametro Selenio risulterebbe un'efficienza di abbattimento negativa per effetto delle concentrazioni prossime ai limiti di quantificazione del metodo sia in ingresso sia in uscita dall'impianto.

Fonte: REPORT INTERNI

Come si evince dalla tabella sopra riportata, i valori delle rese di abbattimento presentano un andamento variabile nel triennio in quanto le performance del trattamento sono strettamente correlate alle caratteristiche del rifiuto in ingresso. L'aumento dei valori nel 2017 per tutti i metalli monitorati è da associarsi anche ad un incremento dei dosaggi dei reagenti quali cloruro ferrico, calce idrata e polielettrolita mentre la riduzione nel biennio successivo delle rese di abbattimento è per effetto di una riduzione delle concentrazioni degli inquinanti sui flussi in ingresso all'impianto.

10.3.2 Scarico in acque superficiali di comparto

Figura 52 Planimetria degli scarichi in acque superficiali



Gli scarichi in acque superficiali per gli impianti di riferimento sono costituiti da acque meteoriche provenienti da:

- piazzali e viabilità delle aree di pertinenza degli impianti CSS/IRE (ad eccezione delle zone di lavorazione);
- coperture delle infrastrutture e parte della viabilità, piazzali e aree verdi dell'impianto Disidrat;
- settori di discarica esauriti ed in sicurezza;
- viabilità interna ed aree verdi del comparto.

I punti di scarico delle acque meteoriche (Figura 52) sono posizionati lungo lo Scolo Tomba (SD, SG) e lo Scolo Cerba (S5), canali artificiali che lambiscono i confini del sito e gestiti dal Consorzio di Bonifica della Romagna Centrale.

Le responsabilità degli impianti ubicati nel sito rispetto ad ogni punto di scarico sono ripartite secondo il concetto di maggior incidenza dell'impianto e sono definite nelle rispettive autorizzazioni.

Il punto S5 risulta di competenza della discarica per rifiuti non pericolosi, al quale sono inviate le sole acque meteoriche di dilavamento delle pareti esterne degli argini perimetrali del 7° e 8° settore, il punto SD è di competenza della discarica pericolosi ed il punto SG è costituito da due punti di scarico parziali SG/a e SG/b di competenza rispettivamente dell'impianto di termovalorizzazione e del Disidrat.

Il monitoraggio degli scarichi avviene secondo le frequenze previste nei piani di monitoraggio delle rispettive autorizzazioni, con la determinazione di un profilo analitico basato sui principali parametri elencati dalla normativa in materia.

Si riportano nella seguente tabella, per il triennio di riferimento, i valori dei markers rilevati sugli scarichi, espressi come valore medio, e sullo Scolo Tomba, nel punto a monte dell'intero Comparto e quindi, a tutti gli effetti, indicatore di una situazione imperturbata. A seguire la rappresentazione grafica degli andamenti nel triennio.

Tabella 19 Qualità Scolo Tomba e media scarichi (SD-SG-S5) – Media annua

PARAMETRO	U.M.	Limite di legge	2017		2018		2019	
			Scarico	Qualità acque superficiali a monte del comparto	Scarico	Qualità acque superficiali a monte del comparto	Scarico	Qualità acque superficiali a monte del comparto
COD	mg/l	160	34,3	38	26,8	70,8	41,4	117,8
Azoto Ammoniacale	mg/l	15	0,50	4,87	0,49	3,9	0,68	17,82

Fonte: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Figura 53 Confronto Azoto ammoniacale Scolo Tomba e media scarichi (S5-SD-SG) – Media annua

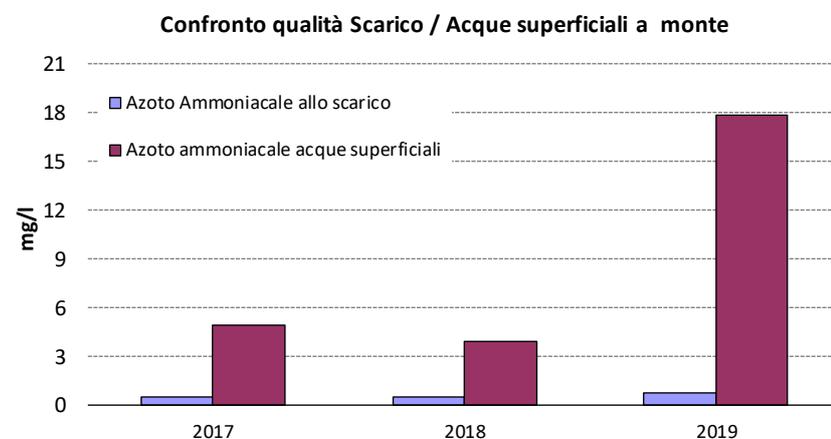
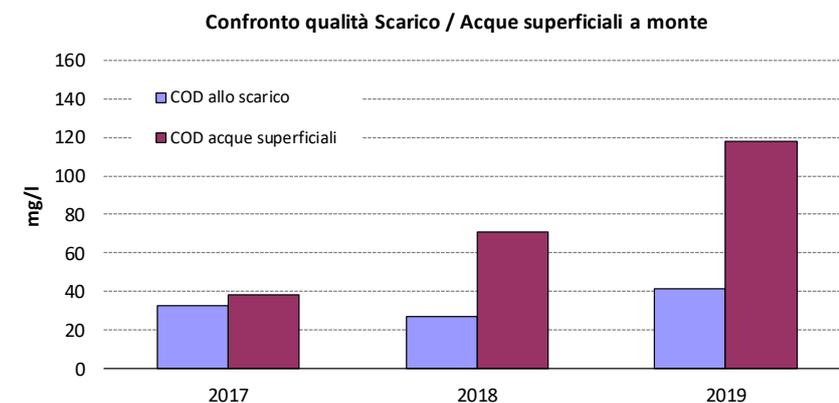


Figura 54 Confronto COD Scolo Tomba e media scarichi (S5-SD-SG) – Media annua



I rilievi effettuati nel triennio di riferimento evidenziano per entrambi i markers valori di concentrazione allo scarico in valore assoluto modesti. Inoltre, per entrambi i markers si evincono valori a monte più alti dei valori allo scarico a dimostrare l'assenza di una potenziale interferenza della discarica sulla qualità delle acque superficiali. Nel triennio di riferimento i valori di concentrazione dei markers sullo scarico risultano in linea con il trend storico.

Alla luce di tali andamenti è ragionevole presupporre come le attività svolte nel sito, oggetto della presente dichiarazione ambientale, non determinino interferenze negative sulla qualità delle acque superficiali locali.

IL PROGETTO SULLE ACQUE METEORICHE

L'intero sito è stato interessato da un progetto di gestione delle acque reflue industriali e meteoriche che è andato a modificare sostanzialmente l'assetto organizzativo relativo alla gestione dei flussi delle acque, e quindi degli scarichi, di competenza del Comparto. Il progetto, mirato alla massima tutela dei corpi idrici ricettori, ha previsto che le acque reflue industriali, meteoriche e di dilavamento del Comparto fossero raccolte da una rete fognaria complessa e convogliate a trattamento negli impianti del Centro Ecologico di via Baiona di Herambiente mediante tre condotte interrato (linea S2, S3 e S4). Nell'ottica di gestione integrata delle problematiche ambientali il progetto è stato condiviso tra le diverse gestioni del sito ed ha superato positivamente la procedura di screening con Del. G.P. n. 101 del 22/07/07. Il progetto è, ad oggi, quasi totalmente realizzato. Quale fase conclusiva rimane la realizzazione di una nuova vasca di accumulo (VA1) che raccoglierà le acque reflue di dilavamento delle discariche 1°/2° stralcio, 3° stralcio, 4° stralcio e della discarica per rifiuti pericolosi. L'acqua accumulata all'interno della vasca VA1 sarà inviata a trattamento presso l'impianto TAS di Via Baiona coerentemente con quanto già realizzato per le discariche per rifiuti non pericolosi.

10.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Lo stato delle acque di falda attorno al complesso impiantistico è monitorato tramite il controllo delle acque prelevate dai pozzi piezometrici della rete di monitoraggio di Comparto ubicati sia internamente che esternamente al comparto stesso (Figura 55). L'ultima modifica alla rete di controllo è stata effettuata nel marzo 2019³² con la sostituzione del pozzo P9, accidentalmente danneggiato nell'ambito delle attività di cantiere per la realizzazione del 10° settore di discarica³³, con un nuovo piezometro denominato P9 bis.

L'analisi delle misure rilevate periodicamente sulla rete di controllo piezometrica interna al comparto induce ad una serie di considerazioni³⁴:

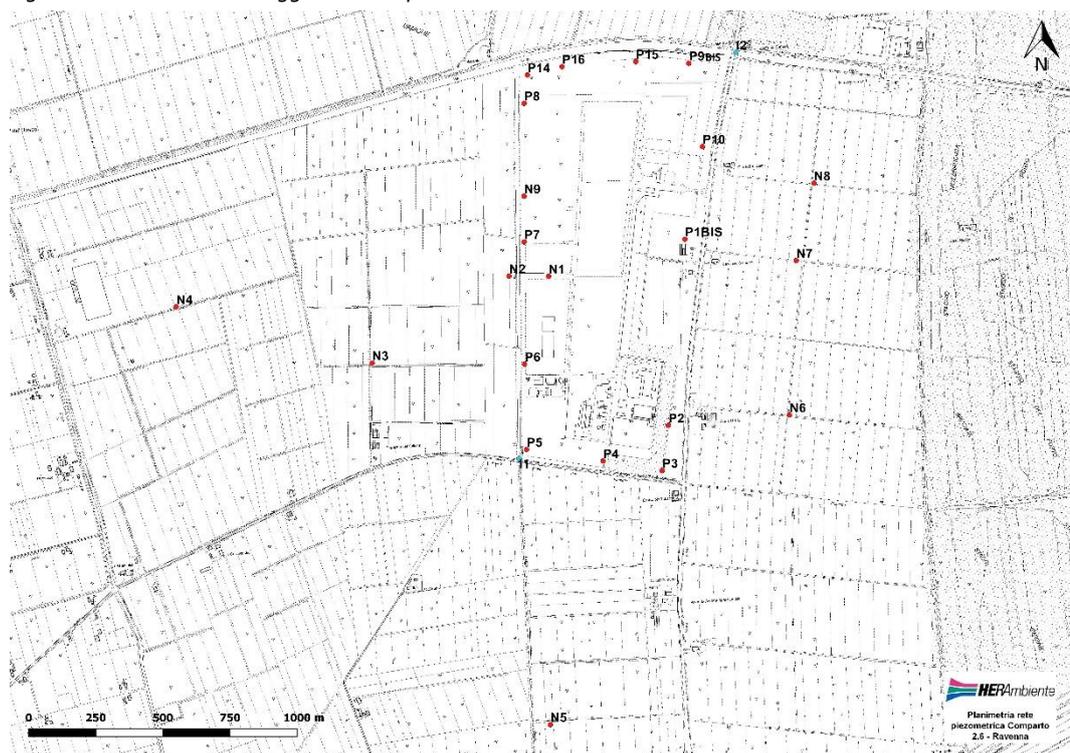
- il livello medio freatico si trova sempre a scarsa profondità dal piano di campagna, circa 2/2,20 m.;
- in genere l'alimentazione naturale della falda procede da sud-est verso nord-ovest e lo scarico della stessa è rappresentato dagli scoli Tomba e Cerba il cui livello idrico è regolato dall'omonima idrovora posta a qualche km a nord-est dell'area oggetto di studio. Stagionalmente (primavera/estate) si osservano fenomeni di inversione della direzione della falda in cui l'alimentazione è costituita dallo Scolo Tomba e Cerba e la direzione di moto procede da Ovest verso Est. Tale situazione si può verificare qualora la rete di canali consorziali da drenante diventi alimentante in quanto rifornita di acque provenienti dal Canale Emiliano Romagnolo destinate a soddisfare le esigenze idriche del comparto agricolo circostante;
- esistono rapporti certi di interconnessione fra corpi idrici di superficie (Piassassa Baiona, Scolo Cerba e Tomba) e la composizione chimica della falda freatica.

³² Comunicazione Herambiente Prot. HA 6520 del 03/04/2019.

³³ Comunicazione Herambiente Prot. HA 2178 del 01/02/2019.

³⁴ Relazioni annuali sulle caratteristiche chimico-fisiche dell'acquifero freatico.

Figura 55 Punti di monitoraggio delle acque sotterranee interni ed esterni al sito



Per questione di sintesi le valutazioni sulle acque sotterranee faranno ricorso ai markers, per i quali gli atti autorizzatori hanno identificato un livello di guardia³⁵. Si precisa che oltre ai piezometri interni al comparto (Figura 55), sono presenti anche altri piezometri (da N2 a N8) localizzati all'esterno del sito impiantistico, rispettivamente a valle ed a monte dello stesso e posti a distanza progressiva dal Comparto.

Di seguito si riportano i monitoraggi effettuati all'interno del complesso impiantistico in oggetto con frequenza trimestrale per il triennio di riferimento.

Tabella 20 Concentrazione di COD rilevata nella rete interna dei piezometri – Media annua [mg/l]

Data	P1bis	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9/ P9bis*	P10	N9	P14	P15	P16
2017	38,3	143,3	187,0	194,5	254,0	143,0	293,6	287,8	93,5	238,8	196,8	281,5	264,5	44,8
2018	33,0	162,5	201,5	175,5	262,8	228,8	321	305,4	59	239,8	121,3	265,3	257,8	86,8
2019	72,0	179,5	246,7	235,5	276,3	201,2	360,5	337,6	162,3	242,8	189,8	348,6	521,3	82,3
Livello di Guardia	300													

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

* Da aprile 2019 il monitoraggio è stato eseguito sul piezometro P9bis.

Tabella 21 Concentrazione di Azoto ammoniacale rilevata nella rete interna dei piezometri – Media annua [mg/l]

Data	P1bis	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9/ P9bis*	P10	N9	P14	P15	P16
2017	0,82	1,4	4,8	1,2	19,1	23,5	31,9	29,6	8,5	45,6	16,7	44,2	33,1	0,4
2018	0,63	7,6	3,0	2,0	12,5	23,9	28,2	28,6	4,4	38,7	8,9	42,9	26,0	1,9
2019	2,4	5,2	1,0	5,7	10,5	20,7	26,5	29,0	9,0	31,6	13,9	44,2	33,4	0,2
Livello di Guardia	25													

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

* Da aprile 2019 il monitoraggio è stato eseguito sul piezometro P9bis.

³⁵ I livelli di guardia individuati sono stati concordati con le Autorità di controllo. Tali valori, per alcuni parametri (es. ferro e manganese), sono più elevati rispetto alla normativa di riferimento in quanto tengono conto del concetto di fondo naturale.

Relativamente al parametro COD, si osserva nel triennio di riferimento un andamento variabile. Nel periodo di riferimento si sono registrati alcuni superamenti dei livelli di guardia, tuttavia per alcuni piezometri è stato evidenziato come l'estremo inferiore dell'intervallo di confidenza (determinato come valore assoluto di concentrazione +/- valore di incertezza) risultava essere inferiore al livello di guardia. In particolare, nel 2019 i superamenti di COD non sono mai stati accompagnati da un corrispondente innalzamento né del valore del BOD₅ né dei composti azotati e non si sono manifestati con alcuna caratteristica di trend riconducibile a contaminazione di percolato. Considerando i valori di BOD₅ registrati nelle campagne trimestrali nel corso del 2019, che risultano sempre al di sotto della soglia critica di un ordine di grandezza, e la forma delle isoplete relative ai valori di COD si può ragionevolmente escludere un pericolo di contaminazione delle acque sotterranee da parte degli impianti insediati in Comparto.

Anche l'Azoto ammoniacale registra concentrazioni molto variabili e nel corso del triennio si sono registrati alcuni superamenti in diversi piezometri. Dal confronto complessivo con l'andamento delle concentrazioni rilevate negli anni precedenti, del tutto paragonabili, si può affermare ragionevolmente che non sono in atto tendenze sui singoli piezometri di controllo che riconducano ad evidenze di uscite di percolato da alcun impianto insediato nel Comparto, per contro non è possibile escludere che le ragioni di queste concentrazioni variabili e localmente anche elevate di Azoto ammoniacale siano da ricondursi verosimilmente alle specifiche condizioni geologico-sedimentarie dei terreni su cui insiste il Comparto.

Inoltre, gli altri indicatori di potenziale contaminazione organica (BOD₅, Azoto nitrico e nitroso) non evidenziano valori anomali che possano confermare una tendenza particolare nonostante i valori di Azoto ammoniacale relativamente alti accertati nel corso del 2019.

Considerato che l'azoto ammoniacale ha sempre manifestato un andamento variabile nel tempo e nello spazio e non sempre in linea con i livelli di guardia, sono stati eseguiti storicamente numerosi studi e approfondimenti che hanno riguardato diversi campi di indagine (idrogeologia, sedimentologia, geoelettrica)³⁶.

Come riportato nelle precedenti dichiarazioni ambientali, lo studio ha considerato le serie storiche su alcuni piezometri della rete interna al sito, già monitorati prima dell'avvio dell'attività di gestione rifiuti, correlandole, attraverso strumenti statistici, con i valori riscontrati. Gli esiti delle elaborazioni fanno emergere valori ante operam confrontabili con quanto registrato nei medesimi punti 15 anni dopo.

In approfondimento all'argomento, si segnala che nel corso del 2013 è stato eseguito un ulteriore studio condotto attraverso un'analisi geoelettrica, mirata a verificare l'integrità dei bacini di discarica presenti nel Comparto di Ravenna, nei piezometri posizionati lungo i confini del Comparto; i risultati dello studio, trasmessi all'Autorità Competente, non hanno evidenziato alcuna criticità e hanno permesso di escludere eventuali interferenze sulla qualità delle acque di falda riconducibili agli impianti di discarica del Comparto.

In ogni caso, ogni sfioramento del livello di guardia è regolarmente comunicato alle Autorità di controllo e gestito secondo quanto stabilito dall'autorizzazione vigente: comunicazione alle Autorità competenti dei superamenti registrati, ricampionamento ed analisi dell'acqua di falda solo sul punto che ha evidenziato l'anomalia, in caso di riconferma del superamento elaborazione di un piano di azioni da trasmettere all'Autorità di Controllo.

In merito agli altri parametri indagati, si segnala che nel corso del triennio di riferimento si sono riscontrati, nella rete piezometrica del Comparto, alcuni superamenti dei livelli di guardia relativamente ai metalli pesanti gestiti, conformemente all'atto autorizzativo, secondo le modalità sopra menzionate.

Al fine di concretizzare un approccio unitario alla gestione delle diverse problematiche connesse al monitoraggio ed alla protezione della falda acquifera, tra le coinsediate del Comparto è stato ideato il progetto SICURA ossia il Sistema di Controllo Unitario della falda nel complesso impiantistico in oggetto (si veda obiettivo riportato al § 12) che è stato implementato, nel corso del 2013, in accordo con Provincia di Ravenna ed ARPAE. Nel corso del 2017 sono state avviate le operazioni propedeutiche alla realizzazione dei nuovi piezometri di bianco, ad integrazione della rete di monitoraggio esistente, per il successivo studio dei valori di fondo specifici del sito. A partire dal mese di febbraio 2018 sono state avviate le campagne di indagine continuate anche nel 2019 cui è seguito l'invio degli esiti dei campionamenti. Contestualmente alla trasmissione degli esiti del secondo semestre 2019 di indagine è inoltre stato trasmesso l'aggiornamento del modello utilizzando i dati dei primi due semestri di attività.

³⁶ I risultati sono stati trasmessi e condivisi con gli enti di controllo con nota formale n. 29766 del 14/06/2006.

La significatività di tale aspetto è riferita alle condizioni di emergenza, per la possibile fessurazione del telo di impermeabilizzazione delle discariche e delle vasche/condotte adibite al percolato.

PIEZOMETRO N1: IL PROGETTO DI BONIFICA

Nella campagna analisi svolta a luglio 2010 è stato rilevato un valore della concentrazione di Cromo VI pari a 23 µg/l (a fronte di una CSC/Concentrazione Soglia di Contaminazione pari a 5 µg/l) nel piezometro N1, situato in corrispondenza del lato sud della discarica per rifiuti pericolosi e confinante con il lato nord della discarica per rifiuti pericolosi e non (1°/2° stralcio).

Come confermato dalle analisi svolte, la causa della problematica riscontrata non è stata una perdita di percolato direttamente dal corpo discarica bensì un deterioramento delle condizioni di tenuta della condotta interrata di trasporto del percolato, la quale è stata immediatamente disattivata e tombinata completamente nell'ottobre 2011 con calcestruzzo. Il percolato prodotto dalla discarica è, tutt'oggi, periodicamente prelevato ed inviato a trattamento tramite autopurgo.

A seguito del valore di Cr VI riscontrato nel piezometro N1, ai sensi dell'articolo 242 del D.Lgs. 152/06, è stata eseguita comunicazione alla Provincia di Ravenna, integrata ad ottobre 2010, in merito alla potenziale contaminazione delle acque di falda e presentato il relativo progetto di bonifica, approvato dalla Provincia di Ravenna.

Herambiente ha posto in essere un'attività di emungimento in continuo delle acque di falda ed un controllo analitico sulle acque prelevate. In aggiunta ai controlli giornalieri sullo stato della qualità delle acque, sono stati eseguiti sondaggi anche sui terreni a ridosso dell'invaso e delle linee di estrazione del percolato dalla discarica che hanno escluso la presenza di Cromo VI. Successivamente si è proceduto alla realizzazione di 31 minipiezometri, posti ad una profondità di circa 5 m, lungo la linea di allontanamento del percolato stesso al fine monitorare lo stato della qualità delle acque lungo la condotta.

Le indagini condotte hanno evidenziato sul piezometro N1 un rientro dei valori di Cromo VI entro i limiti di legge applicabili, già da novembre 2010 (concentrazione media rilevata pari a 2 µg/l), e tracce di Cr VI unicamente nei minipiezometri posti lungo la linea di allontanamento del percolato.

Le attività sia gestionali che di monitoraggio ambientale sono proseguite, nel corso degli anni, conformemente al piano di bonifica approvato dalla Provincia di Ravenna.

I minipiezometri che presentavano ancora tracce del contaminante sono stati quindi oggetto di periodici trattamenti con agente riducente (Metabisolfito di Potassio ad uso alimentare) al fine di ridurre il cromo esavalente, in accordo con l'Autorità Competente, come descritto nelle precedenti dichiarazioni ambientali.

Considerando il generale miglioramento del trend registrato nei minipiezometri ed i valori sul piezometro N1 che sono risultati sempre inferiori alla CSC, Herambiente ha richiesto nel mese di gennaio 2017 (Prot. 1259 del 23/01/2017) la chiusura del Provvedimento n. 3893 del 8/11/2010, riguardante l'approvazione del progetto di bonifica relativo all'anomalia rilevata nel piezometro N1. La certificazione di completamento degli interventi di bonifica è stata attestata da ARPAE SAC Ravenna con PGRA 1239/2018 del 29/01/2018 (Prot. HA 1908 del 29/01/2018).

10.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

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

Le prime si differenziano dalle seconde per il fatto di essere immesse nell'ambiente esterno tramite l'ausilio di un sistema di convogliamento. Le emissioni di gas serra, invece, comprendono le emissioni di composti noti per il loro contributo al fenomeno del riscaldamento globale (anidride carbonica, metano, ecc.).

Alla valutazione dei dati espressi in termini di "flussi di massa" (massa di sostanza inquinante emessa per unità di tempo) seguirà il confronto con le rispettive soglie PRTR³⁷.

Nel caso specifico, la significatività è da riferirsi alle emissioni convogliate del termovalorizzatore sia per il superamento del livello di guardia interno relativo agli ossidi di azoto che in condizioni di emergenza, per le quali tale aspetto si considera sempre significativo. Inoltre, la significatività dell'aspetto è anche da riferirsi, per la discarica per rifiuti non pericolosi, sia alle emissioni convogliate dell'impianto di recupero energetico, per il superamento del livello di guardia interno relativo agli ossidi di azoto, che alle emissioni diffuse sia in condizioni di emergenza che per superamento della soglia PRTR, limitatamente al metano.

³⁷ Soglia PRTR – Valore soglia di cui all'Allegato II del Regolamento (CE) 166/2006. È un riferimento utilizzato esclusivamente ai fini della Dichiarazione PRTR: qualora il valore del flusso di massa dell'anno precedente sia superiore alla propria soglia, il gestore provvede ad effettuare la dichiarazione.

10.5.1 Emissioni convogliate

Impianto di produzione CSS

L'impianto ha un unico punto di emissione convogliata (E3) dotato di idoneo sistema di depolverazione, in cui confluiscono due flussi principali: l'aria di aspirazione delle parti di impianto maggiormente responsabili di emissioni polverose e l'aria proveniente dalla selezione pneumogravimetrica.

Tabella 22 Emissioni dell'impianto di produzione CSS (E3) – Media annua

PARAMETRO	U.M.	LIMITE AIA	2017	2018	2019
Polveri	mg/Nm ³	20	0,075	<0,1	<0,1

FORNTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Gli autocontrolli, effettuati con frequenza semestrale, evidenziano valori di polveri sempre abbondantemente inferiori al limite prescritto dall'autorizzazione.

L'aria di ventilazione della fossa di stoccaggio dei rifiuti in ingresso, unitamente a quella proveniente dall'adiacente edificio di lavorazione ed a quella aspirata nel sistema pneumogravimetrico, viene inviata in appositi filtri a maniche dove vengono trattenute e separate le polveri, prima di essere emessa in atmosfera attraverso un camino alto 30 m.

Termovalorizzatore

L'emissione convogliata più rilevante dell'impianto è rappresentata dal camino della linea di combustione (E1). Esistono inoltre altri sei punti di emissione minori disciplinati in autorizzazione (E2, E4, E5, E6, E7 e E8) sottoposti a controlli periodici.

Nel giugno 2019 è stato registrato dal Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni una media oraria di monossido di carbonio superiore al valore limite orario, regolarmente comunicato all'Autorità Competente³⁸. L'anomalia è stata causata dal blocco in posizione di "aperto" della valvola che regola l'afflusso di aria comburente all'interno del forno a letto fluido, causando una eccessiva portata di aria comburente e di conseguenza l'innalzamento dei valori di CO.

Figura 56 Punti di emissione dell'impianto CSS e termovalorizzatore



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

- **monitoraggio in continuo (SME)** di macroinquinanti e di parametri di processo quali temperatura, tenore di ossigeno, tenore di umidità, portata dei fumi (Figura 57).
- **monitoraggio periodico** a mezzo di campagne analitiche, con frequenza ad oggi quadrimestrale dei microinquinanti organici e dei metalli pesanti.

Per prevenire eventuali situazioni critiche, il sistema di monitoraggio in continuo è dotato di preallarmi che si attivano qualora il parametro rilevato raggiunga l'80% del limite, inoltre, è attivo un software che effettua, partendo dai dati reali misurati dallo SME, una previsione delle concentrazioni al fine di operare un maggiore controllo per il rispetto dei limiti normativi. I dati in uscita dal sistema sono trasmessi ad ARPAE-Sezione Provinciale di Ravenna.

³⁸ Comunicazione Herambiente Prot. 11466 del 14/06/2019.

Figura 57 Schermata del Sistema Monitoraggio Emissioni (SME)

La successiva tabella riporta i valori di concentrazione media annua in uscita al camino (Emissione E1) ed i corrispondenti limiti autorizzativi. Da gennaio 2016 sono entrati in vigore³⁹, come previsto dal D.Lgs. 46/2014 che ha modificato il D. Lgs. 152/06 e s.m.i., i nuovi limiti⁴⁰ di emissione relativi al parametro biossido di zolfo, ammoniacale e PCB-Dioxin like (PCB-DL)⁴¹.

Tabella 23 Emissioni della linea di combustione (E1) del termovalorizzatore – Media annua

PARAMETRO	U.M.	LIMITE di AIA	2017	2018	2019
Polveri ⁽¹⁾	mg/Nm ³	10	0,55	0,89	0,58
NOx ⁽¹⁾	mg/Nm ³	150	135	135	134
HCl ⁽¹⁾	mg/Nm ³	10	0,82	1,04	1,22
HF ⁽¹⁾	mg/Nm ³	1	<0,1	<0,05	<0,05
SOx ⁽¹⁾	mg/Nm ³	50	<0,46	<0,23	0,32
TOC ⁽¹⁾	mg/Nm ³	10	0,25	0,53	0,6
CO ⁽¹⁾	mg/Nm ³	50	2,7	3,23	4,12
CO ₂ ⁽¹⁾	% vol	-	8	7,64	7,1
Metalli ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,5	0,048	0,037	0,044
PCDD / DF ⁽²⁾	ng/Nm ³ (I-TEQ)	0,1	0,018	0,026	0,0347
IPA ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,01	4,20E-05	3,30E-06	0,000011
Mercurio ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,05	0,00043	0,0028	0,0004
Cadmio + Tallio ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,05	0,0016	<0,0005	<0,0005
Ammoniaca ⁽¹⁾	mg/Nm ³	10	0,68	0,91	1,62
PCB-DL ⁽²⁾	ng/Nm ³ I-TEF	0,1	0,0036	0,0038	0,0083

Fonte: SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO / AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

⁽¹⁾ Concentrazioni medie rilevate dallo SME

⁽²⁾ Concentrazioni medie derivanti dagli autocontrolli

Come visibile in Figura 58, le concentrazioni in uscita dal camino rispettano ampiamente i limiti: la maggior parte degli inquinanti presenta valori inferiori al 20% del limite in tutti gli anni di osservazione.

L'unico parametro la cui concentrazione si approssima a livelli pari al 90% del limite imposto è costituito dagli ossidi di azoto (NOx). Come descritto al paragrafo 8.3.4, è in funzione un sistema di iniezione di soluzione ammoniacale per l'abbattimento di tali inquinanti, previsto quale ottimizzazione della tecnica di abbattimento (DeNOx - SNCR).

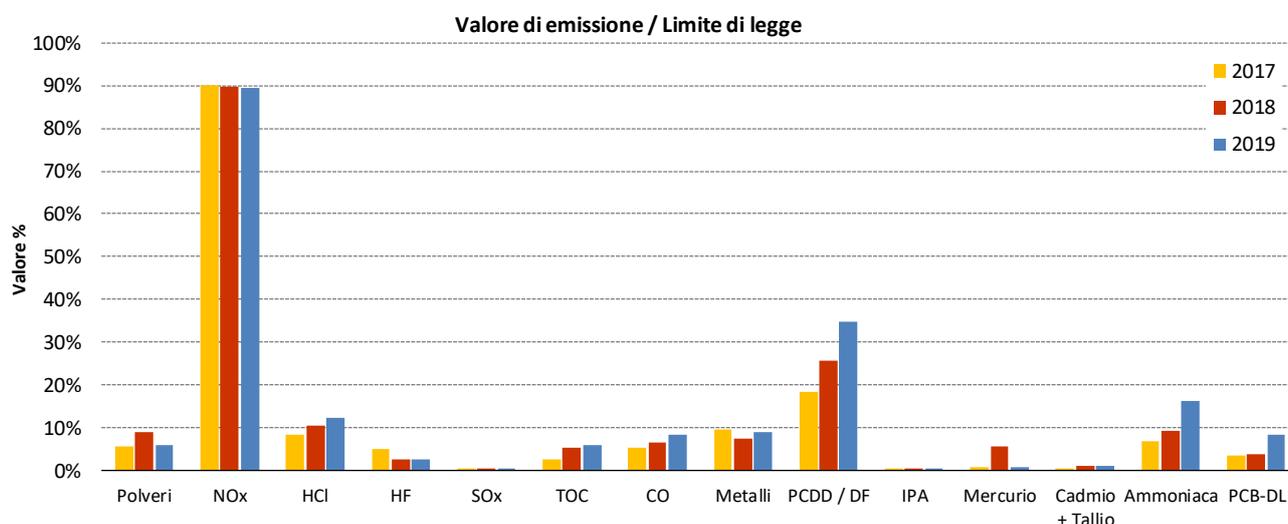
³⁹ PGRA 1820/2016 del 19/02/2016 (Prot. HA 0003245 del 19/02/2016).

⁴⁰ Punto A.1 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

⁴¹ PCB-DL calcolato come concentrazione "tossica equivalente". Punto A.4 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Nel triennio di riferimento i parametri presentano un andamento pressoché stazionario con valori nel 2019 che confermano il trend storico. Gli andamenti degli indicatori sono correlati alle diverse concentrazioni presenti nei rifiuti in ingresso inviati a termovalorizzazione.

Figura 58 Andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" per E1



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.

Di seguito si riportano i flussi di massa (Tabella 24), espressi in termini di kilogrammi di inquinante emesso per anno, che risultano molto inferiori alle corrispondenti soglie individuate dal Registro Integrato delle Emissioni e dei Trasferimenti di Sostanze Inquinanti nazionale (PRTR⁴²) e pertanto, per tali parametri, l'impianto non è da considerarsi, a livello comunitario, un'unità produttiva con obbligo di dichiarare tali emissioni.

Tabella 24 Flussi di massa per i principali parametri del termovalorizzatore (E1)

Parametro	U.M.	Soglia PRTR	2017	2018	2019
CO	kg/a	500.000	1.212	1.203	1.554
COVNM (espressi come COT)	kg/a	100.000	241	372	419
NOx	kg/a	100.000	37.950	34.987	34.817
SO2	kg/a	150.000	34	41	162
Mercurio e composti	kg/a	10	0,10	0,56	0,15
PCDD + PCDF	kg/a come Teq	0,0001	0,0000039	0,0000049	0,0000061
IPA	kg/a	50	0,003	0,007	0,002
HCl	kg/a	10.000	294	313	347
HF	kg/a	5.000	1,8	4,7	3
Polveri	kg/a	50.000 ^(*)	236	373	358
Ammoniaca	kg/a	10.000	308	307	517

(*) Limite riferito al PM10

FONTE: SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI

Nelle successive rappresentazioni grafiche si illustrano gli andamenti dei fattori di emissione ovvero le emissioni specifiche per unità di rifiuto termovalorizzato. Per i fattori di emissione va premesso che in alcuni casi i valori di concentrazione media utilizzati per la loro determinazione sono bassi e bastano piccole variazioni in senso assoluto per avere variazioni apprezzabili dell'indice.

⁴² Soglia PRTR – Il valore soglia di cui all'Allegato II del Regolamento CE 166/2006 è utilizzato esclusivamente ai fini della Dichiarazione: qualora il valore del flusso di massa dell'anno precedente sia superiore alla propria soglia, il gestore provvede ad effettuare la dichiarazione.

I fattori emissivi dei macroinquinanti (Figura 59) sicuramente più rappresentativi della situazione reale in quanto misurati in continuo, evidenziano nel periodo di riferimento valori pressoché stabili per tutti i parametri nel biennio 2017-2018, ad eccezione di alcuni parametri da attribuirsi ad una variazione delle caratteristiche del rifiuto termo-distrutto. Nel 2019, invece, gli indici sono lievemente cresciuti in quanto influenzati dalle minor prestazioni dell'impianto con l'approssimarsi della chiusura; da evidenziare comunque come i valori monitorati al camino rimangono ampiamente entro i limiti autorizzati.

Anche il fattore emissivo dei microinquinanti (Figura 60) manifesta andamenti stabili nel periodo di riferimento con valori che si mantengono molto bassi. La variabilità è dovuta, comunque, alla periodicità delle analisi ed alla tipologia dei rifiuti inceneriti.

Figura 59 Andamento dell'indicatore "Fattori di emissione macroinquinanti"

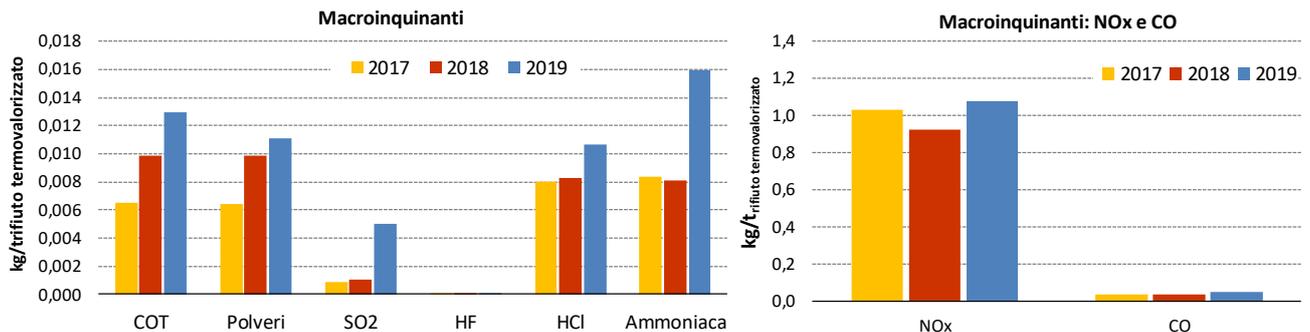
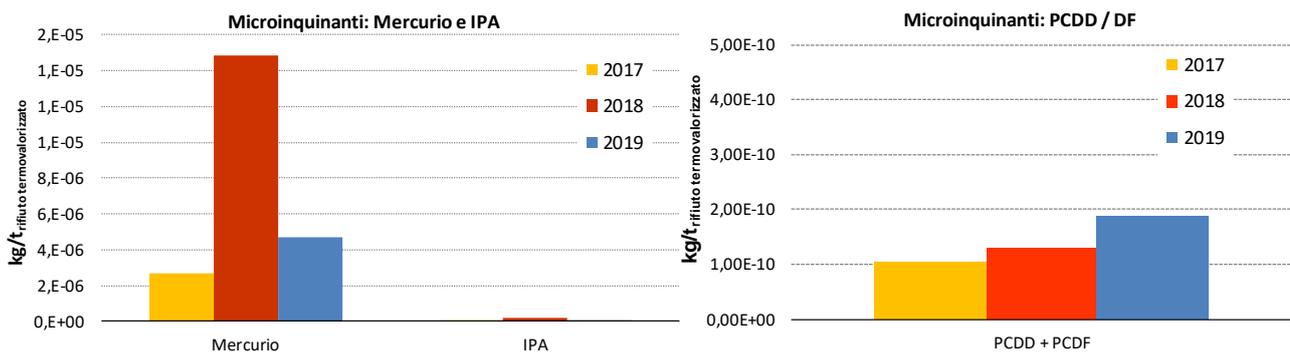


Figura 60 Andamento dell'indicatore "Fattori di emissione microinquinanti"



Discariche

Le uniche emissioni convogliate riguardano la discarica per rifiuti non pericolosi e provengono sia dagli impianti di recupero energetico che dalle torce di combustione utilizzate per la termocombustione del biogas captato dai settori 1°, 2° e 3° ("Ravenna 1") e, in sole condizioni di emergenza, dai restanti settori della discarica.

Il sistema di recupero energetico è attualmente costituito da quattro motori endotermici: "Ravenna 2", "Ravenna 3", "Ravenna 4b" e "Ravenna 4a", quest'ultimo messo in esercizio e successivamente a regime nel corso del 2019. I motori sono dotati di sistema CL.AIR, un sistema di abbattimento specifico per il monossido di carbonio basato sulla post-combustione per innalzamento della temperatura fino a valori di circa 740 – 780 °C con conseguente ossidazione dei composti a CO₂ e H₂O.

L'atto autorizzativo prevede un monitoraggio con frequenza annuale delle emissioni convogliate dei motori, si riportano nelle tabelle seguenti gli esiti dei rilievi analitici effettuati per il triennio di riferimento dai quali si evince la piena conformità di tutti i valori ai rispettivi limiti di legge⁴³. Relativamente al 2018, le analisi al punto di emissione E10 e E11 sono state effettuate nel mese di aprile prima dell'entrata in vigore del nuovo atto autorizzativo (DET-AMB-2018-4122 del 10/08/2018) che ha introdotto delle variazioni nei limiti di emissione applicate pertanto nei monitoraggi successivi. Per il motore "Ravenna 4b", nel 2018, e il motore "Ravenna 4a", nel 2019, si riportano le medie delle analisi effettuate per la messa a regime.

⁴³ Provvedimento n. 4058 del 13/12/2015 della Provincia di Ravenna abrogato dalla nuova DET-AMB-2018-4122 del 10/08/2018.

Tabella 25 Concentrazione punto emissione E10 – Profilo annuale (Ravenna 2)

Parametro	U.M.	Limiti AIA	2017	2018	2019
Polveri	mg/Nm ³	10	<0,1	<0,2	<0,1
Ossidi di azoto	mg/Nm ³	450	300	310	360
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	500/450*	72	117	218
Acido cloridrico	mg/Nm ³	10/5*	<0,5	0,8	1,1
Acido fluoridrico	mg/Nm ³	2	<0,5	<0,5	<0,5
Carbonio organico totale**	mg/Nm ³	150/100*	28	40	6,4

* Nuovi limiti introdotti con DET-AMB-2018-4122 del 10/08/2018

** Come NMHC nel 2019

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Tabella 26 Concentrazione punto emissione E11 – Profilo annuale (Ravenna 3)

Parametro	U.M.	Limiti AIA	2017	2018	2019
Polveri	mg/Nm ³	10	<0,1	<0,2	<0,2
Ossidi di azoto	mg/Nm ³	450	346	287	397
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	500/450*	155	159	176
Acido cloridrico	mg/Nm ³	10/5*	<0,5	0,8	<0,5
Acido fluoridrico	mg/Nm ³	2	<0,5	<0,5	<0,5
Carbonio organico totale**	mg/Nm ³	150/100*	33	36	4,6

* Nuovi limiti introdotti con DET-AMB-2018-4122 del 10/08/2018

** Come NMHC nel 2019

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Tabella 27 Concentrazione punto emissione E8 – Valore medio messa a regime nel 2018 e profilo annuale nel 2019 (Ravenna 4b)

Parametro	U.M.	Limiti AIA	2018	2019
Polveri	mg/Nm ³	10	1,4	<0,1
Ossidi di azoto	mg/Nm ³	450	376	425
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	500	103	224
Acido cloridrico	mg/Nm ³	10	0,2	<0,5
Acido fluoridrico	mg/Nm ³	2	0,004	<0,5
Carbonio organico totale*	mg/Nm ³	150	13	3,30

* Come NMHC

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Tabella 28 Concentrazione punto emissione E7 – Valore medio messa a regime (Ravenna 4a)

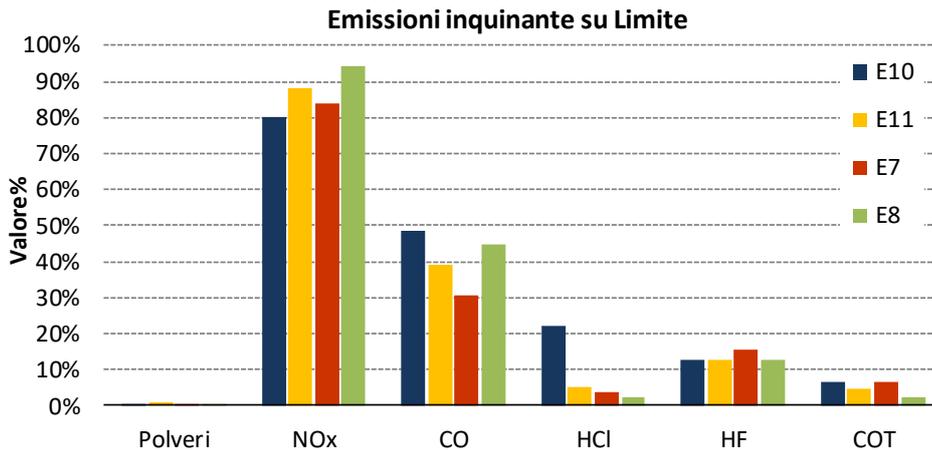
Parametro	U.M.	Limiti AIA	2019
Polveri	mg/Nm ³	10	0,04
Ossidi di azoto	mg/Nm ³	450	378
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	500	153
Acido cloridrico	mg/Nm ³	10	<0,73
Acido fluoridrico	mg/Nm ³	2	0,31
Carbonio organico totale*	mg/Nm ³	150	10

* Come NMHC

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Di seguito si riporta l'andamento dell'indicatore "Posizionamento rispetto al limite" per le quattro emissioni, calcolato come valore rilevato nel 2019 sul limite autorizzato, dal quale si evince la piena conformità ai limiti di legge per tutti i parametri indagati.

Figura 61 Andamento temporale dell'indicatore "Posizionamento rispetto al Limite" (E10, E11, E7, E8)



Trattamento Chimico-fisico

L'impianto è dotato di un sistema di abbattimento delle emissioni, afferenti al punto E1, provenienti dalle aree di stoccaggio e trattamento dell'impianto, mediante un sistema di aspirazione forzato. Gli effluenti gassosi sono sottoposti a trattamento tramite passaggio in un filtro costituito da minerali naturali adsorbenti (zeolite).

Figura 62 Sistema di trattamento delle emissioni



Tutte le vasche delle sezioni di trattamento (TCFA, TCF 1° stadio, TCF 2° stadio, trattamento delle emulsioni oleose) sono ubicate all'interno del capannone adibito al trattamento chimico-fisico e collegate al sistema di aspirazione e contenimento delle emissioni odorigene sopraccitato, cui sono convogliati anche gli sfiati di tutte le vasche di stoccaggio dei rifiuti in ingresso che sono coperte e mantenute in aspirazione.

Il sistema di abbattimento è sottoposto regolarmente a manutenzione, come prescritto da atto autorizzativo, e almeno annualmente vengono monitorati gli effluenti in uscita dal filtro.

Le analisi, non riportate per brevità di esposizione, sono effettuate su base volontaria, in quanto non sono previsti da AIA limiti di emissione specifici per il punto E1, e hanno riguardato i principali inquinanti atmosferici di natura odorigena (sostanze organiche volatili, ammoniaca e anidride solforosa).

Si ricorda come nella domanda di Riesame AIA presentata a febbraio 2020 (si veda § 7.4 "Progetti in corso") è stata proposta la sostituzione del sistema di abbattimento a zeolite delle emissioni atmosferiche a servizio del punto emissione convogliata E1 con un nuovo sistema costituito da scrubber ad umido a doppio stadio seguito da filtro a carboni attivi.

Impianto Disidrat

L'impianto è dotato di capannoni chiusi all'interno dei quali sono alloggiati le vasche di stoccaggio dei rifiuti potenzialmente odorigeni e dove vengono effettuate le operazioni di trattamento (filtro-pressatura e inertizzazione). I capannoni sono inoltre mantenuti in depressione mediante sistemi di aspirazione con successivo convogliamento dell'aria esausta a idonei sistemi di abbattimento costituiti da scrubber.

Nello specifico sono presenti tre punti di emissione convogliata (E2, E3, E4) corrispondenti ai tre scrubber deputati al trattamento di:

- aria aspirata dal capannone fanghi inertizzati, la quale è inviata al sistema di trattamento costituito da un ciclone per l'abbattimento delle polveri grossolane seguito da uno scrubber verticale (emissione E2). Le polveri raccolte nel ciclone sono successivamente convogliate alla sezione di inertizzazione dell'impianto o ai silos di stoccaggio;
- aria aspirata dalla sezione di condizionamento/filtro-pressatura, che è inviata a uno scrubber verticale (emissione E3);

- aria aspirata dal capannone di stoccaggio dei fanghi pompabili pericolosi, che è convogliata a un sistema di trattamento costituito da due scrubber orizzontali operanti in parallelo (emissione E4).

In ottemperanza a quanto previsto dall'autorizzazione, sui suddetti punti di emissione vengono effettuati monitoraggi annuali (ammoniaca e acido solfidrico) che hanno evidenziato, nel periodo in esame, il pieno rispetto dei limiti indicati per tutti e tre i punti di emissione (E2, E3, E4).

Al fine di contenere le emissioni di polveri è presente un sistema di nebulizzazione sia nelle aree dedicate alla viabilità che in alcune aree di lavorazione.

10.5.2 Emissioni diffuse

All'interno del sito si sono individuate le sorgenti di emissioni diffuse, continuative e non, odorigene e gassose o di tipo polverulento, principalmente riconducibili ai mezzi che trasportano rifiuti e nel dettaglio:

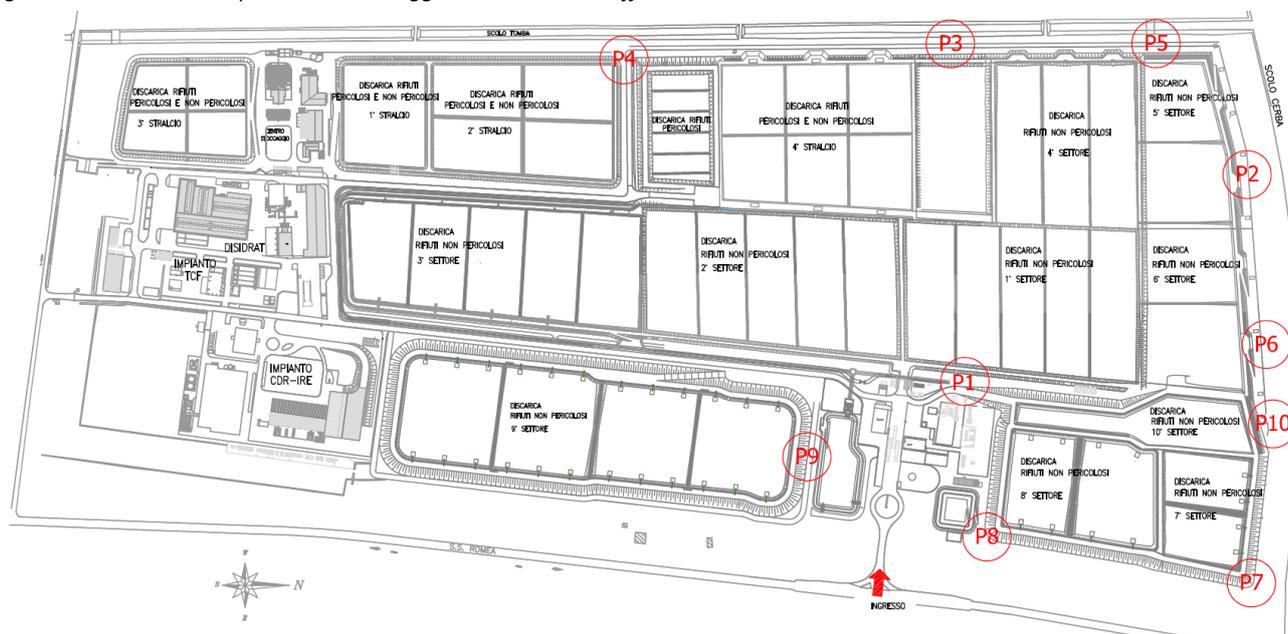
- ⇒ discarica non pericolosi: emissioni di biogas dal corpo discarica ed emissione polverulenta connessa all'attività di coltivazione della discarica stessa;
- ⇒ impianto di produzione CSS: stoccaggi dei sovralli;
- ⇒ termovalorizzatore: stoccaggi reagenti/rifiuti, fossa e zona di movimentazione della sabbia di alimento al forno;
- ⇒ impianti DISIDRAT/TCF: stoccaggi reagenti, vasche e corpi tecnici adibiti a stoccaggio e trattamento rifiuti liquidi, vasca di rilancio finale.

Il controllo della qualità dell'aria all'interno del sito avviene mediante campagne di monitoraggio mensili con lo scopo principale di:

- valutare l'impatto sull'ambiente circostante, in particolare sui recettori sensibili, mediante ricerca di inquinanti "da emissioni diffuse", originati dalla decomposizione dei rifiuti conferiti;
- analizzare i dati confrontandoli con soglie di tutela dall'inquinamento atmosferico, ricercando eventuali condizioni di rischio attribuibili alla presenza di particolari microinquinanti e/o sostanze odorigene immesse in atmosfera.

I punti di campionamento individuati sono indicati nella successiva planimetria.

Figura 63 Planimetria dei punti di monitoraggio delle emissioni diffuse



Per questioni di sintesi si riporta in Tabella 29 solo parte del profilo analitico effettuato con frequenza mensile con i relativi livelli di guardia. La rosa di parametri selezionati si compone di inquinanti rilevanti per pericolosità e per caratteristiche odorigene.

Attualmente il monitoraggio è effettuato su dieci punti di campionamento, l'ultimo dei quali (P10) è stato aggiunto nel corso del 2019, a seguito dell'entrata in esercizio del 10° settore.

Tabella 29 Rilievi sui principali markers – Media annua

Parametro	U.M.	Limiti di guardia	2017	2018	2019
Benzene	mg/Nm ³	0,5	0,00072	0,0011	0,0009
Cloruro di Vinile	mg/Nm ³	0,1	0,00011	0,0001	0,0001
Stirene	mg/Nm ³	0,1	0,00026	0,0008	0,0010
Mercaptani	mg/Nm ³	0,1	0,0005	<0,001	0,0006

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

I dati si presentano notevolmente inferiori ai rispettivi valori limite di riferimento. In particolare, per i mercaptani si riscontrano nel 2018 valori inferiori alla sensibilità della metodica analitica utilizzata.

10.5.3 Emissioni ad effetto serra

Il fenomeno dell'effetto serra o di riscaldamento globale è correlato all'incremento di concentrazione atmosferica dei cosiddetti gas serra (anidride carbonica, metano, protossidi di azoto, ecc.) ovvero gas in grado di assorbire la radiazione infrarossa e riemetterla nello spazio 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.

Termovalorizzatore

L'anidride carbonica emessa dal termovalorizzatore è analizzata in continuo, i dati in uscita sono utilizzati annualmente per il calcolo sul relativo flusso di massa ai fini della Dichiarazione PRTR.

Va precisato che la combustione di rifiuto contribuisce in maniera limitata all'apporto di CO₂ in quanto composto in maggioranza da sostanza organica di origine non fossile.

I rifiuti urbani, così come il CSS, sono costituiti prevalentemente da carbonio di origine non fossile pertanto la CO₂ emessa in seguito alla loro combustione non aumenta il budget globale planetario poiché si tratta proprio della riemissione di quella quota di anidride carbonica precedentemente sottratta all'atmosfera dal mondo vegetale per la crescita (fotosintesi clorofilliana).

Tali considerazioni, verificate annualmente in relazione alla provenienza dei rifiuti in ingresso, sono alla base dell'esclusione dell'impianto di termovalorizzazione dal campo di applicazione della Direttiva Emission Trading (DIR 2003/87/CE e s.m.i.)⁴⁴ secondo quanto indicato dall'articolo 2 del D.Lgs. n. 30/13 e s.m.i. e dalla Delibera 21/2013 del Ministero dell'Ambiente.

Di seguito si riporta il flusso di massa relativo all'anidride carbonica basato sulle emissioni dirette al camino, espresso in termini di tonnellate emesse per anno. I quantitativi riportati sono complessivi e non discriminano tra "CO₂ ad effetto serra" e "CO₂ non serra". La quota di CO₂ ad effetto serra, per le motivazioni sopra espresse, è notevolmente inferiore.

Tabella 30 Flussi di massa della CO₂- Termovalorizzatore

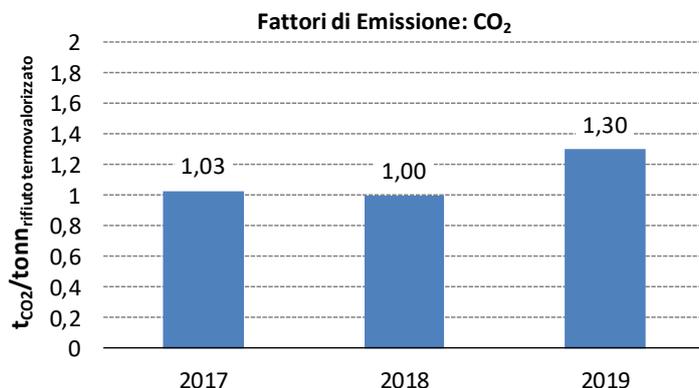
Parametro	U.M.	Soglia PRTR	2017	2018	2019
CO ₂	tonn/a	100.000	37.950	37.701	42.118

FONTE: DICHIARAZIONE PRTR

⁴⁴ Direttiva che istituisce il Sistema ETS – Sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra, principale strumento dell'Unione Europea per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ assunti a seguito del protocollo di Kyoto.

L'indicatore "Fattore di emissione di CO₂", inteso come quantità di CO₂ emessa per unità di rifiuto termovalorizzato, presenta un andamento pressoché stazionario.

Figura 64 Andamento dell'indicatore "Fattori di emissione dei gas serra"



Discarica per rifiuti non pericolosi

Nella discarica per rifiuti non pericolosi si effettua la stima di anidride carbonica e metano attraverso il calcolo del biogas emesso. Il calcolo sfrutta un modello matematico basato sui seguenti dati di partenza:

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

Il dato in uscita è utilizzato ai fini dell'aggiornamento della Dichiarazione PRTR. Va precisato che relativamente alle discariche, soprattutto se di certe dimensioni, la soglia PRTR individuata per il metano, pari a 100 tonnellate/anno, implica, di norma, un superamento e la conseguente dichiarazione.

Si puntualizza che la stima sul metano dichiarato è effettuata sul solo contributo delle emissioni diffuse di biogas, mentre il valore di anidride carbonica dichiarato tiene conto della somma dei contributi provenienti dalle emissioni convogliate e dalle emissioni diffuse.

In Tabella 31 si riportano i dati della Dichiarazione PRTR riferiti al periodo di esercizio 2019. L'assunzione di partenza utilizzata per la stima delle emissioni da dichiarare è che il biogas emesso coincida con la differenza tra quello teorico e quello captato secondo la seguente equazione:

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

Tabella 31 Flussi di massa – Discarica per rifiuti non pericolosi

Parametro	U.M.	Soglia PRTR ⁴⁵	2019
CO ₂	tonn/a	100.000	24.226
CH ₄	tonn/a	100	2.168,9

FONTE: DICHIARAZIONE PRTR 2019

⁴⁵ Soglia PRTR – Il valore soglia di cui all'Allegato II del Regolamento CE 166/2006 è utilizzato esclusivamente ai fini della Dichiarazione PRTR: qualora il valore del flusso di massa dell'anno precedente sia superiore alla propria soglia, il gestore provvede ad effettuare la dichiarazione.

10.6 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 concentrazioni sensibili di sostanze organiche volatili o inorganiche responsabili del fenomeno odoroso. In particolare, la frazione di rifiuto che crea maggiori problemi è la frazione organica e/o putrescibili del rifiuto solido urbano; tuttavia è 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.

In adempimento all'AIA delle discariche, nell'ottobre 2016 è stata effettuata una valutazione dell'impatto odorigeno⁴⁶ riferita all'intero Comparto polifunzionale, per la cui descrizione si rimanda alle precedenti dichiarazioni ambientali. Sebbene gli esiti dello studio modellistico di dispersione degli odori non rilevavano situazioni di particolare criticità nell'area circostante, l'analisi dei contributi specifici individuava nella vasca dei fanghi pompabili non pericolosi dell'impianto Disidrat la sorgente principale a cui ricondurre i risultati, comunque contenuti rispetto al criterio di accettabilità adottato. Al fine di limitare l'impatto odorigeno del Comparto e ridurre ulteriormente il potenziale disturbo olfattivo, è stata proposta, quale misura di mitigazione, la compartimentazione della vasca dei fanghi pompabili, dotata di tettoia ma aperta su due lati, tramite l'installazione di pannellature laterali su due lati esterni e di due portoni ad impacchettamento rapido, accettata dall'Autorità competente⁴⁷. I lavori iniziati nel corso del 2019 sono terminati nel maggio⁴⁸ dello stesso anno cui è seguita l'effettuazione, nel giugno, di una campagna di monitoraggio in olfattometria dinamica, in ottemperanza alle prescrizioni autorizzative, i cui esiti sono stati utilizzati per la predisposizione dello studio che ha attestato l'efficienza dell'intervento⁴⁹ eseguito. Sulla base delle misurazioni e delle elaborazioni effettuate, l'intervento di mitigazione attuato per il contenimento dell'impatto odorigeno è risultato particolarmente efficace.

Figura 65 Foto lato sud, vista dall'esterno - in cui si evidenzia la totale chiusura del lato, ad eccezione dell'apertura dei portoni durante le operazioni di carico e scarico [Fonte: "Relazione tecnica compartimentazione del 07/08/2019"]



Nell'ottobre 2018, nel rispetto del nuovo atto autorizzativo delle discariche (DET-AMB-2018-4122 del 10/08/2018), è stato eseguito l'aggiornamento della valutazione di impatto odorigeno sopra citata riferita all'intero Comparto Km 2,6. Lo studio modellistico di dispersione degli odori è stato effettuato sempre mediante l'applicazione del modello matematico di dispersione delle emissioni in atmosfera (CALPUFF) al fine di simulare il trasporto e la diffusione di sostanze odorigene, utilizzando i dati meteorologici relativi all'anno 2017 e i risultati analitici di caratterizzazione delle sorgenti odorigene effettuati periodicamente sugli impianti.

⁴⁶ Comunicazione Herambiente prot. n. 18717 del 27/10/2016.

⁴⁷ Presentazione progetto definitivo di chiusura dell'area di stoccaggio dei rifiuti pompabili nell'ambito dell'attivazione dell'istanza di modifica non sostanziale per l'AIA degli impianti TCF/Disidrat con comunicazione HA n.3010 del 14/02/2018. Segue DET-AMB-2018-5787 del 09/11/2018 – Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale.

⁴⁸ Comunicazione HA Prot. 9630 del 21/05/2019.

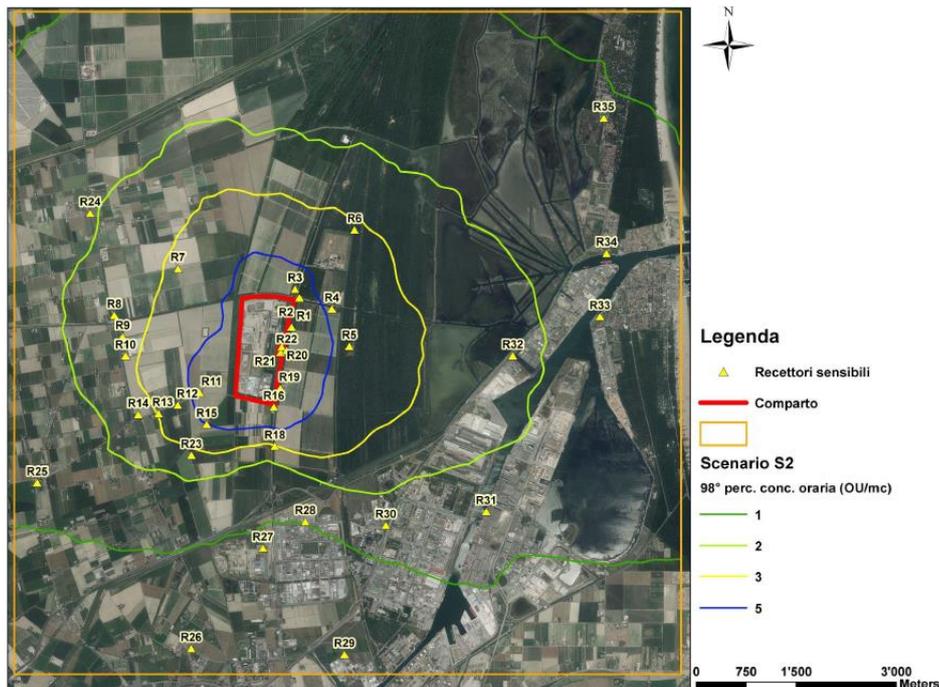
⁴⁹ Comunicazione HA Prot. 14980 del 09/08/2019.

In coerenza con gli studi riportati negli anni precedenti, non essendo definiti a livello nazionale o comunitario limiti specifici né valori di riferimento, nello studio sono stati presi a riferimento standard e limiti di legge vigenti stabiliti in campo internazionale⁵⁰.

Lo studio ha previsto la simulazione di due scenari (S1-“medio” maggiormente realistico e S2-“massimo” altamente conservativo) su un’area assunta come dominio di raggio pari a 5 km dall’impianto in esame, all’interno della quale sono stati individuati i potenziali ricettori presenti (n. 35).

La mappa seguente si riferisce (Figura 66) alla distribuzione spaziale delle Unità Odorigene, espresse in O.U./m³ ed alla ubicazione dei ricettori nell’area oggetto di studio.

Figura 66 Distribuzione spaziale delle Unità Odorigene, espresse in OU/m³ - 98-esimo percentile delle concentrazioni medie orarie ed ubicazione recettori – Scenario S2



FONTE: VALUTAZIONE IMPATTO ODORIGENO DEL COMPARTO POLIFUNZIONALE DEL 19/10/2018

Analogamente a quanto emerso nel precedente studio modellistico, si evince che i recettori potenzialmente più esposti ed interessati dall’impatto odorigeno riconducibile alle attività svolte nel Comparto si trovano lungo la S.S. n.309 Romea. Tali recettori nella maggior parte dei casi non si configurano come “recettori residenziali” si tratta infatti di: ruderi in stato di abbandono (R3), sedi di associazioni (R1, R20, R2), edifici in buono stato di conservazione ma apparentemente disabitati (R16, R19, R21, R22) e aziende agricole/magazzini (R17). Gli esiti della simulazione, in particolar modo nello scenario S2 (altamente cautelativo), evidenziano inoltre che il potenziale impatto del Comparto può comunque interessare recettori ubicati in direzione ovest e sud rispetto al sito. Per tali recettori l’impatto era riconducibile, prevalentemente, alla sorgente rappresentata dalla vasca dei fanghi pompabili non pericolosi dell’impianto Disidrat per la quale l’attuazione dell’intervento di mitigazione proposto, sopra riportato, si ritiene possa consentire di minimizzare il disturbo olfattivo indotto nell’area interessata. Tale intervento, come sopra descritto, è stato realizzato nel maggio 2019 ed è risultato particolarmente efficace per il contenimento dell’impatto odorigeno.

La valutazione di significatività degli aspetti ambientali ha ritenuto l’aspetto comunque prioritario in quanto soggetto a specifiche prescrizioni autorizzative e per il carattere continuativo delle attività svolte nel sito. Nell’ambito del sistema di gestione ambientale, inoltre, si tengono monitorati gli eventuali reclami pervenuti dall’esterno.

⁵⁰ Il valore limite inglese pari a 3 OU/m³ espresso come 98° percentile delle concentrazioni orarie su base annua per impianti esistenti (UK-EA, 2011).

10.7 CONSUMO DI RISORSE NATURALI E PRODOTTI CHIMICI

10.7.1 Impianto di produzione CSS

Il ciclo produttivo non prevede l'utilizzo di reagenti né altre materie prime.

10.7.2 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 più processi di filtrazione e permettono, tramite specifiche reazioni chimiche (neutralizzazioni, adsorbimenti, catalisi), la decomposizione delle molecole inquinanti presenti nei fumi.

In Tabella 32 si elencano le tipologie di materie prime utilizzate con le informazioni necessarie a conoscerne l'utilizzo ed i quantitativi impiegati nel triennio di riferimento.

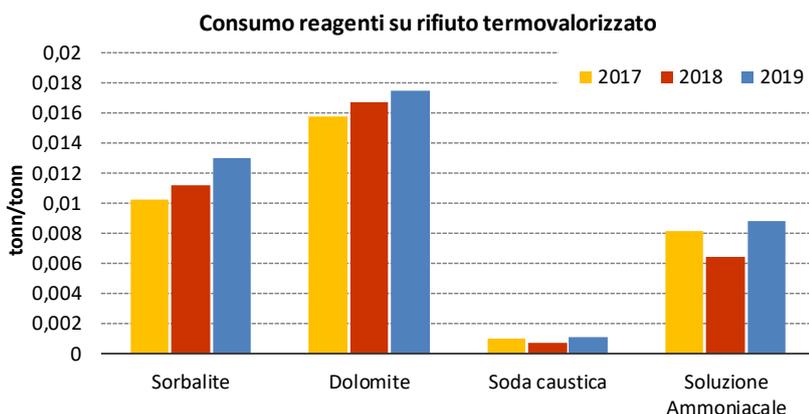
Tabella 32 Tipologia e quantitativi di materie prime utilizzate – termovalorizzatore

Reagente	Funzione	U.M.	2017	2018	2019
Sorbalite	Abbattimento frazione organica e metalli	tonn	376	425	421
Dolomite	Abbattimento SOx	tonn	582	635	568
Soda caustica	Sistema abbattimento ad umido – neutralizzazione acidità	tonn	35	28	36
Soluzione Ammoniacale	Abbattimento NOx (non catalitica)	tonn	299	245	285

FONTE: REPORT INTERNI E DDT

Se consideriamo le performance in tema di efficienza di utilizzo delle materie prime (Figura 67), ovvero quantità di reagenti utilizzati per unità di rifiuto termovalorizzato, si osserva nel triennio di riferimento un lieve aumento dell'indicatore, gli andamenti sono influenzati sia dalla composizione dei rifiuti in ingresso che dalle condizioni di combustione. Per la soluzione ammoniacale, infatti, l'aumento è probabilmente correlato a variazioni delle condizioni di combustione; l'impianto è equipaggiato con un DeNOX non catalitico e dette condizioni influenzano in modo rilevante l'efficienza di abbattimento.

Figura 67 Andamento dell'indicatore "Fattore di utilizzo dei reagenti"



10.7.3 Discariche

Nelle discariche le risorse naturali principalmente utilizzate sono costituite da materiali litoidi (ghiaia, sabbia, terreno argilloso ecc.) che assolvono alla funzione di realizzare i diversi interventi necessari alla conduzione della discarica: arginature, copertura giornaliera dei rifiuti, drenaggi per il biogas e per il percolato, viabilità interna.

Al fine di ridurre il consumo, Herambiente effettua diverse forme di recupero come l'utilizzo di rifiuti per la copertura giornaliera del fronte di scarico (es. utilizzo di F.O.S), l'impiego di macerie frantumate per la realizzazione della viabilità o l'uso di terra di risulta da processi agricoli per la copertura finale lasciando così un ruolo residuale all'impiego di risorse naturali.

10.7.4 Trattamento Chimico-fisico

I processi svolti in impianto quali sedimentazione/flocculazione, rottura delle emulsioni oleose, correzioni di pH, richiedono l'aggiunta di sostanze chimiche con caratteristiche e quantità dipendenti sia dalla tipologia di refluo in ingresso sia dalle condizioni operative adottate.

Lo stoccaggio di tali reagenti avviene in serbatoi, sacchi, fusti o cisterne; ogni area adibita allo stoccaggio è pavimentata e dotata di presidi ambientali come bacini di contenimento impermeabili o grigliati di raccolta per eventuali spandimenti.

In Tabella 33 si elencano le tipologie di materie prime utilizzate corredate dalle informazioni necessarie a conoscerne la funzione ed i quantitativi utilizzati. Per il 2017 si registra un valore nullo di zeolite in quanto nel mese di maggio è stata realizzata la sostituzione del filtro a zeolite per il trattamento delle arie esauste da aspirazione locale e vasche di reazione.

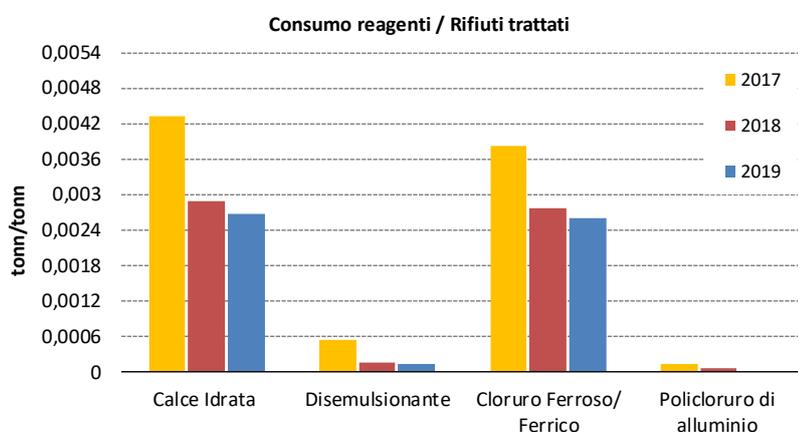
Tabella 33 Tipologia e quantitativi di materie prime acquistate – Impianto TCF

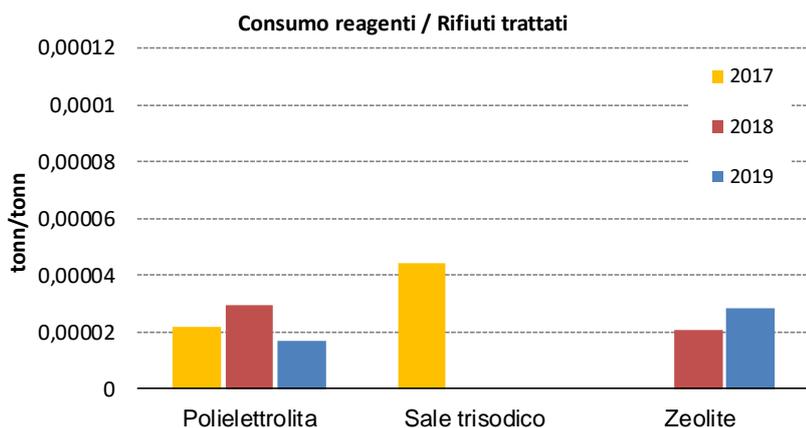
Reagente	Funzione	U.M.	2017	2018	2019
Calce Idrata (Idrossido di calcio)	Correzione PH e Coadiuvante della flocculazione	tonn	686,09	554,65	467,88
Disemulsionante	Rottura emulsioni	tonn	83,04	31,3	23,85
Polielettrolita	Coadiuvante della flocculazione	tonn	3,42	5,67	2,94
Sale trisodico	Complessante metalli	tonn	7	0	0
Zeolite	Adsorbenti odori	tonn	0	4	5
Cloruro Ferroso/Ferrico	Coagulante	tonn	603,14	534,12	459,24
Policloruro di alluminio	Coagulante	tonn	20	11,17	0

FONTE: REPORT INTERNO SUI CONSUMI MATERIE PRIME

L'indicatore "Fattore di utilizzo reagenti" evidenzia i consumi specifici di reagenti per unità di rifiuto trattato. Nel corso del triennio si registra una flessione sia del valore assoluto che dell'indice di consumo dei prodotti chimici quale calce, cloruro ferroso/ferrico e polielettrolita, determinato dai volumi trattati e dalle caratteristiche dei rifiuti in ingresso nonché da una ottimizzazione del processo. In particolare, nel corso del 2017 l'incremento della concentrazione degli inquinanti dei percolati è a seguito della scarsa piovosità. L'aumento nel consumo di calce idrata e polielettrolita è finalizzato anche a contenere i trascinamenti di fanghi.

Figura 68 Andamento dell'indicatore "Fattore di utilizzo dei reagenti"





10.7.5 Impianto Disidrat

I trattamenti di coagulazione, precipitazione, flocculazione, nonché i trattamenti di disidratazione meccanica e inertizzazione dei rifiuti nell'impianto prevedono l'utilizzo di opportuni additivi liquidi ed in polvere. I reagenti in polvere sono stoccati in sili situati all'aperto e provvisti di idonei sistemi di contenimento degli sfiumi polverulenti (filtri a maniche) mentre tutti i reagenti liquidi sono stoccati in serbatoi cilindrici su skid, dotati di bacino di contenimento.

Nella tabella seguente si riportano i principali reagenti chimici utilizzati nell'impianto, corredati dei quantitativi approvvigionati nel periodo di riferimento e delle informazioni relative al loro utilizzo.

Come visibile dalla tabella sottostante i consumi più significativi sono rappresentati dal reagente utilizzato con funzione di inertizzazione (cemento) e calce idrata utilizzata nel processo di filtropressatura. L'andamento del consumo di cemento è correlabile alle quantità ricevute di rifiuti con caratteristiche idonee con i quali sostituire le materie prime. Come si evince dalla tabella, il trend del consumo di cemento è crescente per tutto il triennio. In particolare, nel 2019 a causa della minore produzione di prodotti intermedi fangosi si registra un aumento del consumo di cemento rispetto agli anni precedenti.

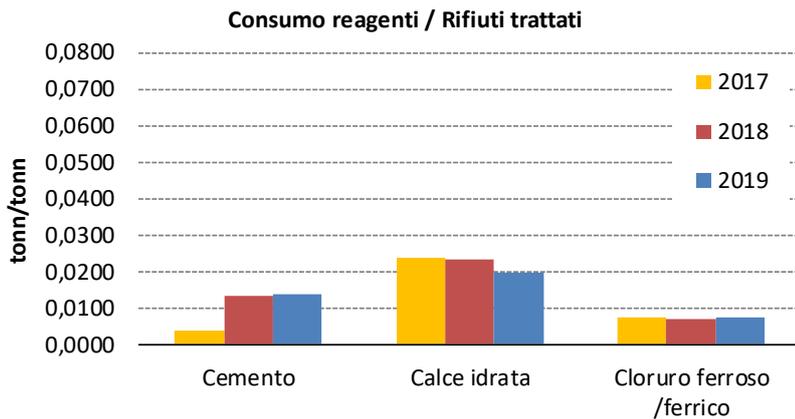
Tabella 34 Tipologia e quantitativi di materie prime acquistate – Disidrat

Reagente	Funzione	U.M.	2017	2018	2019
Cemento	Immobilizzare gli inquinanti	tonn	130,6	151,40	364,2
Calce idrata	Correzione PH e Coadiuvante della flocculazione	tonn	702,49	969,83	582,77
Cloruro ferroso/ferrico	Coagulante	tonn	225,22	288,27	224,54
Acido Solforico	Acidificazione soluzione lavaggio scrubber	tonn	7,38	31,40	0

FONTE: REPORT INTERNO SUI CONSUMI MATERIE PRIME

L'indicatore "Fattore di utilizzo reagenti" evidenzia i consumi specifici di reagenti per unità di rifiuto trattato. Si precisa che non è stata considerata la totalità dei rifiuti in ingresso all'impianto Disidrat ma solo i rifiuti trattati effettivamente con i relativi reagenti (per il cemento si sono considerati quali rifiuti trattati i fanghi palabili che vanno ad inertizzazione). L'indicatore relativo al consumo di cemento presenta un trend lievemente crescente per le motivazioni sopra riportate.

Figura 69 Andamento dell'indicatore "Consumo reagenti su rifiuti trattati"



10.8 GENERAZIONE DI RUMORE

Il sito impiantistico ai sensi della classificazione acustica del territorio comunale, approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 54 del 28/05/2015, ricade in Classe V "Aree prevalentemente industriali" che prevede i seguenti limiti assoluti di immissione:

- 70 dB(A) diurno;
- 60 dB(A) notturno;

ad eccezione di un piccolo tratto nell'angolo Sud-Est che ricade in classe III "Aree di tipo misto" i cui limiti di immissione sono:

- 60 dB(A) diurno;
- 50 dB(A) notturno.

Per la valutazione dell'impatto acustico determinato dagli impianti oggetto del presente documento si fa riferimento al monitoraggio svolto per l'intero Comparto nel novembre 2019. Nello specifico, sono state effettuate rilevazioni fonometriche in periodo diurno e notturno nelle giornate dal 05 al 06/11/2019, sia in corrispondenza delle postazioni interne al perimetro dell'impianto (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8) che dei recettori sensibili, potenzialmente disturbati dall'attività del comparto polifunzionale (R1, R3, R6, R7 e R9).

Lo scopo della presente indagine è, infatti, di rilevare il valore massimo di rumore immesso dalle sorgenti sonore presenti, presso i ricettori selezionati, e di verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione e del criterio differenziale⁵¹.

Si segnala che nella presente valutazione è stato considerato anche il Centro di stoccaggio e pretrattamento rifiuti urbani e speciali anche pericolosi (Centro HASI) insediato nel Comparto ma non ricompreso nell'ambito di applicazione della presente Dichiarazione Ambientale.

Figura 70 Aerofotogrammetrico dell'area oggetto del rilievo fonometrico e dei punti di misura (FONTE: VERIFICA IMPATTO ACUSTICO del 14/11/2019)



⁵¹ 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.

Nella Figura 70 si riportano i recettori individuati in prossimità del Comparto che rientrano rispettivamente nelle seguenti classi:

- R1, R3, R6 e R7 sono collocati in Classe IV “Aree di intensa attività umana” con limiti di immissione diurni di 65 dB(A) e notturni di 55 dB(A);
- R9 risulta collocato in Classe III con limiti di immissione diurni di 60 dB(A) e notturni di 50 dB(A).

Si specifica che su tutte le postazioni sopra riportate, la rumorosità dell’area è influenzata dal traffico veicolare in entrambi i periodi di riferimento. Per tenere conto di questo aspetto si considera con un buon livello di approssimazione che il livello di fondo dell’area, comprensivo della rumorosità emessa dall’impianto in oggetto, corrisponda al livello statistico L95.

Nella seguente tabella si riportano gli esiti dei rilievi fonometrici rilevati durante la campagna di monitoraggio acustico che rappresentano il livello statistico L95 per ogni postazione.

Tabella 35 Esiti dei rilievi fonometrici

Punto di rilevazione	Classe	Limite di immissione Diurno [dB(A)]	Livello rilevato Diurno* dB(A)	Limite di immissione Notturno [dB(A)]	Livello rilevato Notturno* [dB(A)]
R1	IV	65	57,2	55	46,2
R3	IV	65	54	55	47,5
R6	IV	65	54,7	55	44,1
R7	IV	65	59,3	55	39,1
R9	III	60	46,8	50	47,0

* La rumorosità dell’area è influenzata dal traffico veicolare in entrambi i periodi di riferimento. Per tenere conto di questo aspetto si considera con un buon livello di approssimazione che il livello di fondo dell’area, comprensivo della rumorosità emessa dall’impianto in oggetto, corrisponda al livello statistico L95.

Fonte: VERIFICA IMPATTO ACUSTICO DEL 14/11/2019

Le valutazioni condotte hanno evidenziato il rispetto sia dei limiti di immissione che del criterio differenziale per il periodo di riferimento diurno e notturno per tutti i recettori pertanto non si evidenziano criticità legate all’esercizio degli impianti del Comparto.

10.9 RIFIUTI IN USCITA

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

Le strategie dell’organizzazione, in tema di gestione rifiuti, tendono a sfruttare al massimo i vantaggi offerti dalla gestione interna riducendo quindi le esternalità ambientali negative dovute alla movimentazione del rifiuto. Si ricorre all’esterno solo qualora non sia possibile attuare una gestione alternativa.

Si segnala, inoltre, che per semplicità espositiva si è scelto di riportare i principali rifiuti autoprodotti dagli impianti in relazione al ciclo produttivo.

10.9.1 Impianto di produzione CSS

Il processo di selezione che sta alla base del ciclo di produzione del CSS produce inevitabilmente materiali di scarto (sovalli) così identificati:

- ⇒ Frazione umida ovvero la parte organica putrescibile dei rifiuti;
- ⇒ Frazione secca ovvero la parte di inerti e di frazione comunque combustibile ma non separabile con la tecnologia esistente;
- ⇒ Frazione ferrosa.

Nella successiva tabella si riportano i principali rifiuti prodotti dall’impianto di produzione CSS correlati al ciclo produttivo mentre non si indica il CSS prodotto dall’impianto e successivamente inviato all’adiacente termovalorizzatore in quanto conteggiato al paragrafo rifiuti in ingresso (§ 8.2.1). Va segnalato inoltre che una esigua quantità di CSS prodotto è stata inviata a recupero presso impianto estero nel corso del 2017.

Tabella 36 Rifiuti prodotti dall'impianto di produzione CSS (tonnellate)

SEZIONE PRODUZIONE	DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE CER	Pericoloso/ Non Pericoloso	Anno			DESTINAZIONE
				2017	2018	2019	
Vagliatura primaria	Frazione umida	191212	NP	54.741	49.453	38.409	Recupero
Vagliatura primaria e trattamento secondaria	Frazione secca	191212	NP	62.497	43.968	23.562	Smaltimento
Sezione di trattamento secondaria	Frazione secca	191212	NP	0	2.276	10.276	Recupero
Sezione Biostabilizzazione	Biostabilizzato	190503	NP	17.118	12.810	0	Recupero
Sezione Biostabilizzazione	Biostabilizzato	190503	NP	0	1.247	0	Smaltimento
Deferrizzatore	Frazione Ferrosa	191202	NP	686	571	925	Recupero

FONTE: ESTRAZIONE DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

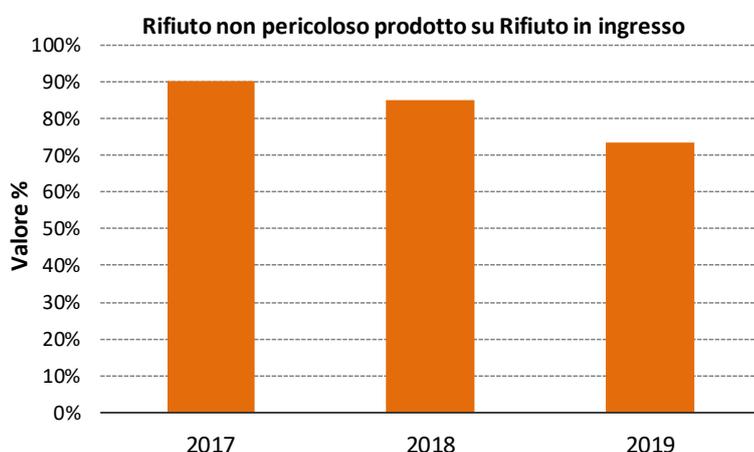
La maggior parte dei sovralli generati dall'impianto di selezione sono gestiti all'interno del Comparto, in quanto inviati alla discarica per rifiuti non pericolosi. La frazione umida derivante dalla vagliatura primaria è primariamente inviata a recupero presso gli impianti di compostaggio di Herambiente mentre il quantitativo di frazione secca prodotta è inviata principalmente a smaltimento e, secondariamente, a recupero energetico presso i termovalorizzatori del Gruppo. La variabilità della quota inviata a recupero è soprattutto legata alle disponibilità degli impianti. Il biostabilizzato, invece, risulta nullo nel 2019 in quanto l'attività di biostabilizzazione è stata svolta fino ad ottobre 2018.

In ultimo, i materiali ferrosi sono inviati a recupero presso ditta esterna anziché essere smaltiti come frazione secca presso le discariche interne al comparto.

I rifiuti prodotti dall'impianto sono prevalentemente non pericolosi in quanto la produzione di rifiuti pericolosi, di quantità comunque esigue, è associata principalmente alle attività di manutenzione.

La produzione specifica di rifiuto non pericoloso, per unità di rifiuto in ingresso (Figura 71), manifesta un andamento pressoché stazionario nel triennio di riferimento, con un quantitativo medio di rifiuto prodotto dall'impianto pari al 70-90% in peso rispetto agli ingressi.

Figura 71 Andamento dell'indicatore "Rifiuti autoprodotti su Rifiuti trattati"



10.9.2 Termovalorizzatore

I rifiuti caratteristici dell'impianto a letto fluido sono:

- ⇒ scorie e sabbie originate nella camera di combustione. Le scorie sono caratterizzate da un elevato contenuto di sabbia ed in quantità minore da metalli e inerti;
- ⇒ ceneri leggere originate dal ciclo di depurazione fumi. Si tratta principalmente di residui derivanti dalle reazioni di neutralizzazione dei fumi unitamente a ceneri di caldaia;
- ⇒ acque reflue provenienti dagli spurghi sia del ciclo termico che del ciclo di depurazione fumi e reflui in uscita dall'impianto che produce acqua demineralizzata.

Rispetto ad altre tecniche, il letto fluido produce quantità significativamente inferiori di scorie con un dato medio di produzione di circa il 3% degli ingressi; le ragioni vanno ricercate proprio nel processo di selezione che sta a monte del ciclo di produzione di CSS.

Nella successiva tabella si riportano i principali rifiuti prodotti dall'impianto di termovalorizzazione.

Tabella 37 Rifiuti prodotti dal termovalorizzatore (tonnellate)

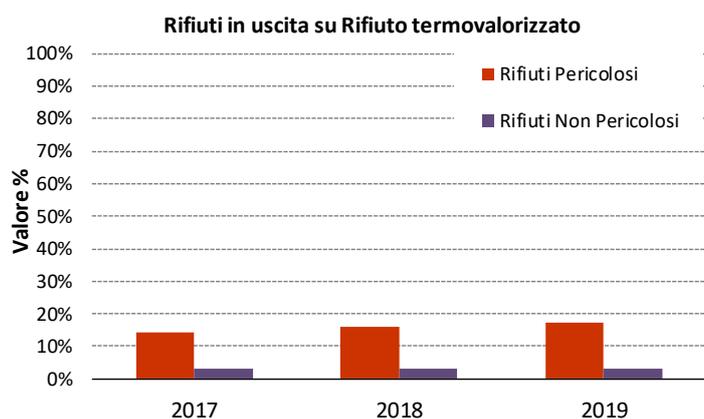
SEZIONE PRODUZIONE	DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE CER	Pericoloso/ Non Pericoloso	Anno			DESTINAZIONE
				2017	2018	2019	
Camera di combustione	Scorie e Sabbie	190112	NP	1.197	1.076	1.023	Smaltimento
Sezione di depurazione fumi	Ceneri leggere	190113	P	3.189	3.635	3.029	Smaltimento
Sezione stoccaggio acque reflue da sistema di recupero energetico	Fanghi Pompabili	190106	P	48	21	60	Smaltimento
Sistema recupero energetico e depurazione fumi	Acque di lavaggio fumi	190106	P	1.993	2.436	2.535	Smaltimento
Vasche acque di prima pioggia	Acqua di prima pioggia	161002	NP	0	65	40	Smaltimento

FONTE: ESTRAZIONE DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

Nel corso del triennio, le scorie e sabbie sono state inviate prevalentemente a smaltimento presso l'adiacente impianto Disidrat. I fanghi pompabili CER 190106 sono stati prodotti, invece, esclusivamente a seguito delle operazioni di manutenzione e pulizia delle vasche. I reflui provenienti dagli spurghi della torre di lavaggio fumi sono inviati a trattamento presso l'impianto TCF mentre il rifiuto CER 161002 deriva dalla pulizia della vasca di prima pioggia.

L'indicatore "Rifiuti autoprodotti su rifiuto termovalorizzato" evidenzia una sostanziale stazionarietà nel triennio di riferimento.

Figura 72 Andamento dell'indicatore "Rifiuti autoprodotti su Rifiuto termovalorizzato"



10.9.3 Discariche

I prodotti principali delle discariche sono costituiti dal percolato, generato primariamente per infiltrazione di acqua meteorica nel corpo di discarica, e dal biogas, originato dalla decomposizione anaerobica del rifiuto. Per la discarica per rifiuti pericolosi e per le discariche per rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi 1°/2° stralcio, 3° stralcio e 4° stralcio si ritiene altamente improbabile la produzione di biogas, in quanto i rifiuti conferiti sono caratterizzati da assenza di frazione organica fermentabile.

A questi si aggiungono i rifiuti prodotti dalle operazioni di coltivazione (stesura, compattazione dei rifiuti scaricati) associati prevalentemente alla manutenzione dei mezzi utilizzati che sono in carico alla ditta appaltatrice.

Biogas

Il biogas è il principale prodotto della decomposizione della frazione organica dei rifiuti in assenza di ossigeno. I fenomeni alla base della sua produzione sono già stati precedentemente descritti al paragrafo 8.4.6. Formalmente, tale miscela gassosa si configura come rifiuto e pertanto è gestita come tale. I quantitativi di biogas inviato a recupero energetico, proveniente dal 4°, 5°, 6°, 7°, 8° e 9° settore, sono indicati nella tabella seguente dai quali si evince un incremento nel triennio in conseguenza del convogliamento al sistema di recupero energetico, a partire dal 2018, del biogas prodotto dal 9° settore.

Tabella 38 Biogas prodotto dalla discarica rifiuti non pericolosi (tonnellate)

SEZIONE PRODUZIONE	DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE CER	Pericoloso/ Non Pericoloso	Anno			DESTINAZIONE
				2017	2018	2019	
Discarica per rifiuti non pericolosi	Biogas	190699	NP	6.978	8.409	10.169	Recupero energetico

FONTE: ESTRAZIONE DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

Percolato

Il percolato, le cui modalità gestionali sono riportate nel paragrafo 8.4.5, rappresenta il rifiuto prodotto con maggior rilevanza in termini quantitativi.

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi di percolato prodotti dalle discariche presenti nel Comparto e inviato a trattamento presso il coinsediato impianto TCF oppure al TAS mediante autobotte. A questi si aggiungono i rifiuti smaltiti come percolato derivanti dalle normali operazioni di manutenzione e pulizia del sistema di drenaggi e vasche della rete del percolato, inviati al Disidrat.

Nella tabella si riporta anche la classificazione di pericolosità del percolato dalla quale si evince come anche la discarica per rifiuti pericolosi produce percolati non pericolosi, a testimonianza della buona segregazione ed isolamento del rifiuto in essa depositato.

Tabella 39 Percolato prodotto dalle discariche (tonnellate)

SEZIONE PRODUZIONE	DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE CER	Pericoloso/ Non Pericoloso	Anno			DESTINAZIONE
				2017	2018	2019	
Corpo discarica NP	Percolato	190703	NP	36.211	83.352	51.329	Smaltimento
Corpo di discarica P	Percolato	190703	NP	606	1.321	675	Smaltimento
Corpo discarica 1°/2° stralcio	Percolato	190703	NP	3.175	3.638	2.506	Smaltimento
Corpo discarica 3° stralcio	Percolato	190703	NP	1.361	1.668	897	Smaltimento
Corpo discarica 4° stralcio	Percolato	190703	NP	7.244	11.764	4.686	Smaltimento

FONTE: ESTRAZIONE DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

I quantitativi di percolato prodotto dalle discariche insediate nel sito presentano nel periodo di riferimento un andamento variabile legato sia agli eventi meteorici che alle realizzazioni delle coperture definitive/provvisorie. Nel dettaglio, si evince per il 2017 e 2019 una forte contrazione nella produzione del percolato, per tutte le discariche, ascrivibile prevalentemente ai minor eventi meteorologici che hanno caratterizzato l'anno cui segue, nel 2018, un incremento della produzione legato alla maggiore piovosità.

Nelle successive tabelle si riporta la composizione dei percolati provenienti dagli impianti di discarica. Il maggior contenuto di COD e Azoto ammoniacale presente nel percolato della discarica per rifiuti non pericolosi è dovuto al maggior contenuto di sostanza organica dei rifiuti in essa depositati.

Tabella 40 Caratterizzazione del percolato da discarica per rifiuti non pericolosi – Media annua

PARAMETRO	U.M.	2017	2018	2019
pH	mg/l	7,91	7,81	7,95
COD	mg/l	4.902,79	4.330,74	4.087
Cromo VI	mg/l	<1	<1	<1
Ferro	mg/l	9,75	12,43	13,31
Manganese	mg/l	0,30	1,32	8,23
Solfati	mg/l	101,12	91,75	214,01
Cloruri	mg/l	3.053,19	2.854,45	2.808
Azoto ammoniacale	mg/l	2.198,47	2.014,39	1.839
Conducibilità	mS/cm	21,63	19,61	18,82

Fonte: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Tabella 41 Caratterizzazione del percolato da discarica per rifiuti pericolosi – Media annua

PARAMETRO	U.M.	2017	2018	2019
pH	mg/l	8,09	8,30	8,05
COD	mg/l	810	240	460
Cromo VI	mg/l	53,1	7,5	70
Ferro	mg/l	1,14	0,63	0,36
Manganese	mg/l	0,78	0,42	1,04
Solfati	mg/l	1.355	1.064	1.362
Cloruri	mg/l	2.445	1.640	1.610
Azoto ammoniacale	mg/l	105,5	102,6	74
Conducibilità	mS/cm	10,58	6,61	8

Fonte: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

Tabella 42 Caratterizzazione del percolato da discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi 1°/2°, 3° e 4° stralcio – Media annua

PARAMETRO	U.M.	2017	2018	2019
pH	mg/l	8,44	8,43	8,25
BOD	mg/l	1.281,5	1.177,4	1.083
COD	mg/l	2.986,5	2.532	2.370
Cromo VI	mg/l	<1	0,5	<0,5
Cadmio	mg/l	0,0121	0,03	0,007
Mercurio	mg/l	0,0056	0,0037	0,0012
Nichel	mg/l	0,35	0,23	0,28
Rame	mg/l	0,09	0,05	0,17
Solfati	mg/l	285,65	463,22	651,42
Cloruri	mg/l	11.552	11381,55	14.847
Azoto ammoniacale	mg/l	1.162,05	790,30	772,29
Conducibilità	mS/cm	37,38	32,15	40,60

FONTE: AUTOCONTROLLI DA PIANO DI MONITORAGGIO

10.9.4 Trattamento Chimico-fisico

I rifiuti caratteristici dell'impianto sono:

- ⇒ fanghi di risulta dalle attività di trattamento;
- ⇒ oli provenienti dalla sezione di trattamento delle emulsioni oleose.

La successiva tabella riporta i quantitativi, le sezioni di produzione, le caratteristiche di pericolosità e le destinazioni dei principali rifiuti prodotti dall'impianto.

Si precisa che sono esclusi i rifiuti provenienti da manutenzione straordinaria e tutti i rifiuti non direttamente correlati al processo. Come si evince dalla tabella, nel periodo di riferimento i quantitativi di rifiuti prodotti mostrano un andamento variabile. In particolare, la produzione di fango (CER 190206) evidenzia un aumento nel 2017, indotto dall'incremento del consumo dei reagenti utilizzati nel processo.

Relativamente agli oli da trattamento emulsioni (CER 130506) gli andamenti nel triennio sono strettamente correlabili alla tipologia dei rifiuti in ingresso.

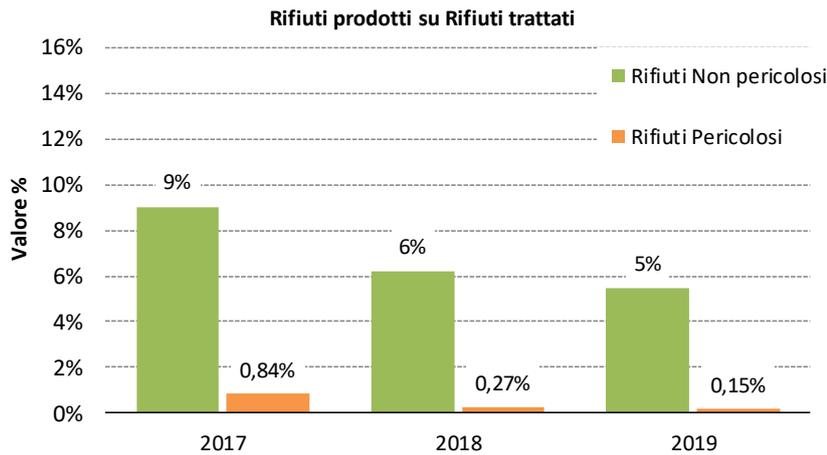
Tabella 43 Rifiuti prodotti dall'Impianto TCF (tonnellate)

SEZIONE PRODUZIONE	DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE CER	Pericoloso/ Non Pericoloso	Anno			DESTINAZIONE
				2017	2018	2019	
Tutte le sezioni di trattamento	Fanghi	190206	NP	12.429,3	9.633,18	7.665	Smaltimento
Tutte le sezioni di trattamento	Soluzioni acquose di lavaggio	161002	NP	1.883,98	2.386,07	1.966,63	Smaltimento
Pretrattamento emulsioni oleose	Oli da trattamento emulsioni	130506	P	1.299,68	513,67	269,34	Smaltimento
Fango da pulizia vasche	Fanghi	190205	P	29,24	0,58	0	Smaltimento

FONTE: ESTRAZIONE DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

Di seguito si riporta l'indicatore "Rifiuti autoprodotti su Rifiuti trattati" che presenta nel periodo di riferimento un trend in flessione sia per quanto concerne i rifiuti pericolosi che per i rifiuti non pericolosi.

Figura 73 Andamento dell'indicatore "Rifiuti autoprodotti su Rifiuti trattati"



10.9.5 Impianto Disidrat

I principali rifiuti prodotti sono i fanghi palabili in uscita dalle sezioni di trattamento dell'impianto, oltre alle acque di risulta, derivanti principalmente dal processo di filtropressatura, che vengono conferite, via tubo, all'adiacente impianto TCF per successivo trattamento.

Si riportano nella tabella seguente i principali rifiuti prodotti dall'impianto nel periodo di riferimento dalla quale si evince, per i fanghi CER 190305, l'invio a smaltimento per le mutate condizioni del mercato ed un aumento nel 2019 del rifiuto CER 190206.

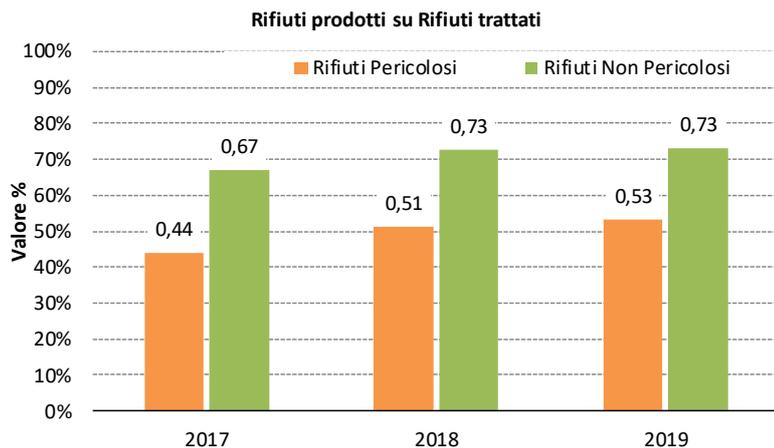
Tabella 44 Rifiuti prodotti dall'Impianto Disidrat (tonnellate)

SEZIONE PRODUZIONE	DESCRIZIONE RIFIUTI	CODICE CER	Pericoloso/ Non Pericoloso	Anno			DESTINAZIONE
				2017	2018	2019	
Filtropressatura	Fanghi palabili non pericolosi	190206	NP	553	0	2.197	Smaltimento
Inertizzazione	Fanghi palabili non pericolosi	190305	NP	39.079	18.128	23.621	Smaltimento
Inertizzazione	Fanghi palabili pericolosi	190304	P	21.526	24.830	21.242	Smaltimento
Inertizzazione	Fanghi palabili pericolosi	190304	P	34.524	24.623	27.238	Recupero
Tutte le sezioni di trattamento	Acque di processo	161002	NP	38.539	51.970	40.720	Smaltimento
Miscelazione	Fanghi palabili	190203	NP	1.401	0	0	Smaltimento
Miscelazione	Fanghi palabili	190203	NP	5.705	0	0	Recupero

FORNITE: ESTRAZIONI DA SOFTWARE DI GESTIONE RIFIUTI

L'indicatore "Rifiuti autoprodotti su Rifiuti trattati" presenta nel periodo di riferimento un andamento pressoché stazionario sia per i rifiuti non pericolosi che pericolosi.

Figura 74 Andamento dell'indicatore "Rifiuti autoprodotti su Rifiuti trattati"



10.10 AMIANTO

Presso il Comparto era presente una sola copertura in eternit (nome commerciale dell'impasto di amianto e cemento) di circa 2.000 m² posta sul capannone dell'impianto di trattamento CSS che è stata rimossa a inizio 2018, pertanto, attualmente non sono presenti strutture o manufatti contenenti amianto.

Prima dell'intervento di rimozione sono stati comunque condotti dei campionamenti ambientali presso il sito, secondo la normativa di riferimento⁵², alla ricerca di amianto e fibre abbestiformi⁵³, i quali non hanno evidenziato situazioni di inquinamento ambientale con conseguente esposizione dei lavoratori o della popolazione e hanno confermato l'assenza di superamenti dei limiti di riferimento⁵⁴.

10.11 PCB E PCT

Dalle analisi effettuate presso le apparecchiature presenti nel sito non risulta la presenza di sostanze contenenti PCB e PCT.

10.12 GAS REFRIGERANTI

Nei locali di lavoro presenti presso il Comparto sono installati impianti di condizionamento che utilizzano i seguenti refrigeranti: R407C (miscela ternaria di HFC-32/HFC-125/HFC-134a) e R410A (miscela di HFC-32/HFC-125), entrambi con ODP (ozone depletion power) nullo.

Queste miscele di gas fluorurati, in conseguenza della legislazione sulle sostanze ozonolesive, sono andate a sostituire quasi completamente i CFC (Clorofluorocarburi), in quanto, non contenendo cloro, non arrecano danni alla stratosfera. Tali sostanze sono disciplinate dal Regolamento CE n. 517/2014 "sui gas fluorurati ad effetto serra".

Presso il sito è attivo un contratto di manutenzione e controllo fughe che prevede verifiche periodiche di tutte le apparecchiature contenenti gas refrigeranti.

10.13 RICHIAMO INSETTI ED ANIMALI INDESIDERATI

Il sito impiantistico, a causa della vicinanza dell'ambiente marino, richiama essenzialmente gabbiani, attratti in particolar modo dal corpo discarica di rifiuti non pericolosi contenente materiale organico e dalla fossa dei rifiuti dell'impianto di trattamento CSS. La presenza di questi volatili non risulta comunque particolarmente invasiva. A causa della vicinanza dello Scolo Tomba e Scolo Cerba, si denota anche la presenza di nutrie nelle zone delle discariche. In aggiunta alle modalità gestionali adottate nelle discariche (es.: modalità di copertura

⁵² Metodo secondo Allegato 2° D.M. 06/09/1994.

⁵³ Fibre con tipo specifico di fibrosità minerale in cui le fibre posseggono elevata resistenza alla trazione o flessibilità.

⁵⁴ Limite di esposizione previsto dal D. Lgs. 81/2008: 100 fibre/L. Limite TLV-TWA da ACGIH-2010: 100 fibre/L. Indice di situazione di inquinamento in atto da D.M. 06/09/1994: 20 fibre/L.

dei rifiuti, ecc.) atte a prevenire il richiamo di animali e parassiti, sono svolte periodiche campagne di derattizzazione e di disinfestazione.

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

10.14 IMPATTO VISIVO E BIODIVERSITÀ ●

L'impatto visivo del Comparto è dato essenzialmente dalle strutture più in quota:

- ⇒ il corpo della discarica di rifiuti pericolosi e non (altezza massima autorizzata 18,60 m s.l.m. per rifiuti assestati al netto del capping di copertura);
- ⇒ il camino dell'impianto di trattamento CSS di 30 m di altezza;
- ⇒ il camino del termovalorizzatore di 60 m di altezza.

Il Comparto è comunque ubicato lontano da abitazioni e completamente schermato con l'ausilio di piantumazione di alberi ad alto fusto (pioppi e cipressi) lungo tutto il perimetro; di conseguenza, tale aspetto, risulta non significativo.

Figura 75 Foto aerea del sito



Nel dettaglio, la superficie complessiva dei boschi che si trovano nelle aree interne al perimetro del Comparto è di circa 92.500 m², dei quali circa il 75% sono boschi adulti di tipo misto, mentre il 25% sono boschi di recente impianto. Sono presenti, inoltre, aree boscate poste esternamente alla recinzione del Comparto che occupano una superficie di circa 73.000 m². Per quanto riguarda l'uso del suolo in relazione alla biodiversità si riporta nella seguente tabella, per i diversi impianti presenti nel sito, i valori delle relative superfici totali e coperte/scoperte impermeabilizzate. In merito alle discariche, per le quali si riporta nella tabella seguente i valori di sedime, si ricorda che al momento della chiusura saranno oggetto di interventi di ripristino ambientale inteso come reinserimento nel territorio del sito.

Tabella 45 Utilizzo del terreno

	Superficie totale [m ²]	Superficie coperta [m ²]	Superficie scoperta impermeabilizzata [m ²]
Impianti TCF / Disidrat	56.750	11.187	28.679
Impianto CSS / IRE	32.000	9.500	22.500
Discariche NP	432.731*	-	-
Discarica P	12.000	-	-
Discarica P e NP 1°/2°, 3°,4° stralcio	118.372	-	-

* Area di sedime dei settori 1°,2°,3°,4°,5°,6°,7°,8°,9°,10°

FONTE: AIA / DOMANDE-RIESAME DI AIA SCHEDA A

10.15 INQUINAMENTO LUMINOSO

All'interno del Comparto polifunzionale ogni impianto è dotato di un proprio impianto di illuminazione esterna regolato da interruttori crepuscolari, che ne regolano l'accensione e lo spegnimento. Presso l'impianto Disidrat sono presenti anche due torri faro.

10.16 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

Nel sito non sono presenti fonti significative di radiazioni ionizzanti e non. Nel corso del 2007 è stato attivato un portale per il rilevamento della radioattività, all'ingresso del Comparto, al fine di evitare il conferimento occulto di rifiuti contaminati non ammissibili.

10.17 RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE

L'unico stabilimento, tra quelli oggetto della presente Dichiarazione, soggetto agli adempimenti di cui al D.Lgs. 105/2015 sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti (normativa Seveso), è il Centro Ecologico Romea come composto dall'impianto TCF e dall'impianto Disidrat.

Il Centro Ecologico Romea risulta, infatti, soggetto agli obblighi previsti dagli artt. 13 (Notifica), 14 (Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti) e 15 (Rapporto di Sicurezza) del D.Lgs. 105/2015 alla luce dei quantitativi massimi potenzialmente presenti di rifiuti assimilabili alle categorie di sostanze pericolose dell'Allegato 1 del D.Lgs. 105/2015. Nello specifico sono potenzialmente presenti rifiuti con tossicità acuta (HP6) e rifiuti pericolosi per l'ambiente (HP14) ai sensi del Regolamento (UE) n. 1357/2014.

In data 31 maggio 2016, il Gestore ha presentato l'ultimo aggiornamento quinquennale del Rapporto di Sicurezza in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 15 del D.Lgs. 105/2015. Con verbale n°338 del 21/09/2016, il Comitato Tecnico Regionale dei VVF di Bologna (CTR) ha comunicato la conclusione dell'istruttoria del nuovo Rapporto di Sicurezza approvando il Parere Tecnico Conclusivo (PTC) d'istruttoria⁵⁵. Rispetto alla precedente edizione del Rapporto di Sicurezza, con la nuova edizione è stato valutato un ulteriore scenario incidentale che prevede il rilascio di rifiuti fangosi pompabili in fase di scarico autobotti nelle vasche di stoccaggio S-101 e S-102 dell'impianto Disidrat (Top Event 5). Tale scenario vede coinvolti unicamente rifiuti cui può potenzialmente essere associata la caratteristica di pericolo per l'ambiente HP14 ai sensi del Regolamento (UE) n. 1357/2014.

Contestualmente all'aggiornamento del Rapporto di Sicurezza, il 30 maggio 2016 il Gestore ha inviato alle Autorità Competenti la Notifica di cui all'art. 13 del D.Lgs. 105/2015, contenente l'informativa sui rischi di incidente rilevante per i cittadini e i lavoratori, aggiornata nel novembre 2018, a seguito del cambio Gestore. Si fa presente infine che nel periodo novembre 2018 - febbraio 2019 presso il Centro Ecologico Romea si è conclusa l'ispezione ex art. 27 del D.Lgs. 105/15 svolta da una Commissione nominata dal CTR di Bologna. Ciascun operatore presente presso l'impianto è informato sui rischi di incidente rilevante e sulle misure atte a prevenirli o a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

Il personale addetto alla squadra di emergenza, unitamente alla formazione in materia di antincendio, primo soccorso ed evacuazione, riceve uno specifico addestramento sulla gestione degli eventi che possono evolvere ad incidenti rilevanti (Top Event). Le prove di emergenza simulata relative alla messa in atto del Piano di Emergenza Interno sono svolte con frequenza almeno trimestrale.

Il Piano di Emergenza Interno, oltre a definire le specifiche procedure da attivare al verificarsi di un possibile incidente rilevante, riporta anche le modalità con cui vengono informate le Autorità Competenti. L'aspetto risulta significativo, per criterio di valutazione interno, in quanto rientra nel campo di applicazione della normativa sui rischi di incidente rilevante.

10.18 RISCHIO INCENDIO

Relativamente al rischio incendio, l'organizzazione ha predisposto le condizioni di sicurezza necessarie ad ottemperare al rispetto della normativa antincendio, ottenendo in merito all'impianto di termovalorizzazione ed alle discariche il Certificato Prevenzione Incendi (CPI) Pratica n. 21403. Il CPI è stato aggiornato nel mese di

⁵⁵ Delibera trasmessa con nota Dir. Reg. VV.F. prot. n. 28303 del 20.11.2017.

giugno 2017 (Prot. n. 00008808 del 27/06/2017) a seguito della presentazione, a maggio, della SCIA⁵⁶ per l'impianto di aspirazione e combustione mediante torcia, del biogas prodotto dal 9° settore della discarica. Nel corso del 2018 è stata presentata la SCIA per l'installazione dei nuovi motori di cogenerazione (Ravenna 4a/4b) a servizio del 9° settore della discarica. In data 27/02/2019 è stata presentata ulteriore SCIA per la realizzazione dell'impianto sperimentale per la produzione di biometano da biogas da discarica (impianto Biomether) mentre nel 10/07/2019 è stata presentata SCIA per l'attivazione del 10° settore. La data di scadenza del CPI è fissata al 21/12/2021. Il certificato comprende⁵⁷ sia le sostanze/attività che presentano pericolo di incendio o scoppio (es. rete di captazione biogas, centrali di aspirazione biogas con annessa torcia, deposito carta e cartone) e sia gli impianti e apparecchiature pericolose.

In data 30 gennaio 2017, inoltre, Herambiente ha presentato al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ravenna, dichiarazione di voltura delle attività⁵⁸ (CPI - Pratica. n. 33104, rinnovato a novembre 2016), precedentemente in capo a Biogas 2015 Srl, come già riportato nei paragrafi precedenti.

L'impianto di trattamento chimico-fisico e il Disidrat sono dotati di proprio Certificato di Prevenzione Incendi. Il Comando Provinciale VV.F. di Ravenna ha rilasciato con Prot. n. 14071 del 28/11/2013 il CPI (Pratica 39983) con validità fino al 31/12/2016. In occasione della Presentazione dell'Aggiornamento del Rapporto di Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 105/2015, il Gestore del Centro ha presentato apposita Attestazione di Rinnovo per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi presenti all'interno dell'Impianto. La presentazione del Rapporto di Sicurezza ex art. 15 del D.Lgs 105/15, avvenuta in data 31/05/2016, e della documentazione integrativa prevista dal DPR 151/2011 e s.m.i. relativa alle specifiche attività previste, per le quali è stata attestata l'assenza di variazioni alle condizioni di sicurezza antincendio rispetto a quanto attestato con il precedente CPI, fungono da attestazioni di rinnovo periodico di conformità antincendio ai sensi dell'art. 5 del DPR 151/2011 e s.m.i.. Pertanto, l'attuale CPI degli impianti TCF e Disidrat ha validità fino al 2022 (cinque anni dal rilascio dell'ultimo Parere Tecnico Conclusivo).

Il possibile verificarsi di un incendio viene gestito, secondo modalità riportate nel piano di emergenza interno, dalla squadra di emergenza costituita da personale adeguatamente formato in conformità a quanto previsto dal D.M 10/03/1998 in materia antincendio e dal D.M n. 388 del 15/07/2003 per quanto riguarda il primo soccorso. Inoltre, tutto il personale è coinvolto, con cadenza almeno annuale, in simulazioni di evacuazione. Da procedura interna, con cadenza quadrimestrale, sono effettuate volontariamente anche prove di esplosività sul corpo discarica.

Nel triennio di riferimento si è verificato un incendio, nel mese di aprile 2017, presso il 9° settore della discarica per rifiuti non pericolosi. Durante i normali controlli e verifiche quotidiane eseguite sul corpo discarica, il personale addetto alla gestione operativa dell'impianto ha rilevato la presenza alla base della scarpata sud del sottosettore 1 del settore 9 della discarica per rifiuti non pericolosi in coltivazione di una limitata area che emanava dalla superficie fumo di combustione. Immediatamente, è stato dato inizio ad un'ispezione mirata dell'area interessata rimuovendo il rifiuto abbancato. La rimozione del materiale ha permesso di evidenziare la presenza di un fenomeno di autocombustione interessante una porzione di rifiuti immediatamente adiacente al drenaggio di fondo della discarica. L'evento è stato comunicato alle Autorità competenti⁵⁹ e sono state attuate le attività di messa in sicurezza dello scavo e ripristino del telo di fondo risultato danneggiato per fusione su un'area di circa 40 m². Risultava comunque presente ed integra la sottostante barriera geologica di fondo costituita da argilla, scongiurando di fatto ogni qualsivoglia impatto ambientale significativo.

Le circostanze che hanno portato al fenomeno di autocombustione sono proprie di una particolare ed assolutamente transitoria fase della coltivazione della discarica caratterizzata dalla contemporanea assenza di un battente minimo di percolato che possa fungere da guardia idraulica contro l'ingressione laterale di aria nell'ammasso rifiuti e della sigillatura con terreno della bordatura laterale dell'abbancamento in ragione della non fattibilità della stessa in quanto adiacente al bordo esterno della discarica.

⁵⁶ SCIA prot.n. 6396 del 15/05/2017.

⁵⁷ Campo di applicazione del CPI, attività dell'Allegato 1 DPR 151/11: n° 1.1/C-34.1/B-48.2/C-6.1/A-12.1/B/A-48.1/B-49.2/B.

⁵⁸ Comunicazione Herambiente Prot. n. 1684 e Prot. n. 1685 del 30/01/2017 per voltura attività: 49.3.C e 12.1.A.

⁵⁹ Comunicazione Herambiente Prot. n. 6497 del 05/04/2017 e Prot. n. 7059 del 13/04/2017.

11 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 viabilità

Il traffico veicolare indotto dall'impianto è dovuto essenzialmente all'accesso ed all'allontanamento dal complesso impiantistico degli autoarticolati.

L'accesso principale al Comparto è la S.S. 309 Romea, raggiungibile da più direttrici stradali (Autostrada A14 dir. Ravenna, S.S. 16 Adriatica), senza significativi attraversamenti di centri urbani. Inoltre, è presente un accesso secondario costituito dalla strada comunale via Guiccioli utilizzato esclusivamente dal personale che presta servizio presso il Comparto stesso.

Non sono disponibili dati quantitativi specifici, ma l'impatto dovuto al traffico sul sistema viario circostante, data l'intensa viabilità che caratterizza la Strada Statale Romea è comunque da considerarsi non significativo. Per quanto riguarda invece la regolamentazione del traffico all'interno del Comparto, la principale modalità è costituita dalla pianificazione degli accessi, gestita a cura del servizio Amministrativo Gestionale, compatibilmente con le necessità produttive dei vari impianti.

Consumi energetici

La presente sezione rappresenta il completamento di quanto riportato al capitolo "Energia".

Come descritto al paragrafo 10.1.2, nelle discariche in coltivazione i consumi energetici maggiori sono imputabili ai carburanti necessari al funzionamento dei mezzi d'opera coinvolti nelle operazioni di stendimento, compattazione del rifiuto e copertura. Nel sito in esame, le operazioni di coltivazione della discarica sono in capo a terzi e, pertanto, anche i relativi consumi. Nella seguente tabella si riportano i consumi di gasolio per il triennio di riferimento.

Tabella 46 Consumo di combustibile nell'attività di coltivazione

Fonte energetica	U.M.	2017	2018	2019
Gasolio	litri	139.398	105.753	83.685
	tep	119	91	72

FONTE: REPORT INTERNI

12 OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMA AMBIENTALE

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

Obiettivi raggiunti

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
CSS/Termovalorizzatore	Tutela dell'ambiente	Emissione diffuse	Riduzione delle emissioni diffuse/polverulente presso gli impianti CSS e termovalorizzatore attraverso l'intensificazione dello spazzamento meccanico che verrà effettuato con frequenza giornaliera	Resp. Impianto	Costi interni	2018 L'obiettivo è stato raggiunto.
Discariche NP	Ottimizzazione processi, attività e risorse Tutela dell'ambiente	Produzione energia	Incrementare la produzione di energia elettrica dal recupero del biogas di oltre il 50% rispetto ai dati 2015 attraverso l'installazione di una centrale di aspirazione e combustione e la realizzazione di un nuovo impianto di recupero energetico da 1250 kWe dotato di sistema di abbattimento degli inquinanti, a servizio del 8° e 9° settore 1) Richiesta/ottenimento autorizzazioni 2) Realizzazione 3) Risultati attesi	Resp. Filiera Discariche	Euro 2.000.000	1) 2015-2016 2) 2017 3) 2018 1) Raggiunto 2) Il nuovo impianto è stato installato, nel corso del 2018 è entrato a regime il motore "Ravenna 4b". 3) Obiettivo raggiunto. Seppur non si dispone di dati relativi ad un intero anno il nuovo motore ha già permesso di conseguire un incremento della produzione dell'energia elettrica pari al 24% rispetto al 2015.
Discariche	Ottimizzazione processi, attività e risorse Tutela dell'ambiente	Rifiuti prodotti Suolo e sottosuolo	Potenziare il controllo sulla produzione di percolato a maggiore tutela delle matrici suolo e sottosuolo per prevenire anche eventuali situazioni di emergenza attraverso la sostituzione integrale del percolato esistente, ad oggi in gravità e in falda, con l'installazione e realizzazione di un nuovo, posizionato fuori terra in HDPE e in pressione. 1) Richiesta/ottenimento autorizzazione 2) Realizzazione	Resp. Filiera Discariche Resp. Tecnologia e Ingegneria	Euro 450.000	1) 2014-2015 2) 2015 <u>Ripianificata al 2019 ultimazione dei lavori</u> 1) Raggiunto 2) Raggiunto. La realizzazione è stata ripianificata in quanto, inizialmente, si è dovuta dare priorità ad alcuni interventi più urgenti previsti su altri impianti di Herambiente. Successivamente, nel corso del 2017, sono stati affidati i lavori di progettazione esecutiva, realizzazione e collaudo dell'opera in parola. La progettazione esecutiva, è stata avviata nel mese di Agosto 2017, tuttavia nel 2018 si sono

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
						registrati dei rallentamenti causati dalle avverse condizioni meteorologiche riscontrate durante il periodo invernale e poi successivi allungamenti dei tempi legati alle ditte esecutrici. I lavori sono stati ultimati in data 10/06/2019.
Discariche	Ottimizzazione processi, attività e risorse Tutela dell'ambiente	Rifiuti prodotti Suolo e sottosuolo	Garantire ulteriormente la protezione della matrice suolo e sottosuolo nel comparto in oggetto, attraverso la sostituzione del sistema di estrazione del percolato prodotto dalle discariche verso l'impianto di trattamento, con un nuovo sistema più affidabile, dal punto di vista ambientale e che prevede il sollevamento dall'alto del percolato.	Resp. Filiera Discariche	Euro 50.000	2019 Obiettivo raggiunto, il nuovo sistema è stato attivato nel corso del 2019.
Discariche NP	Miglioramento continuo e sostenibilità Tutela dell'ambiente	Recupero energia	Promuovere l'avvio e il successivo sviluppo della filiera del biometano in Emilia-Romagna attraverso la partecipazione al "Progetto Biomether", finanziato dal programma LIFE della Commissione Europea e co-finanziato dalla Regione Emilia-Romagna. Il progetto Biomether ha l'obiettivo di dimostrare la fattibilità tecnica e la sostenibilità della produzione ed uso del biometano e di monitorare raccogliere informazioni tecniche, economiche, ambientali per sostenere e promuovere la filiera biogas-biometano in Regione attraverso la realizzazione di due impianti sperimentali per l'upgrading di biogas e la produzione di biometano da immettere in rete e per autotrazione. Herambiente parteciperà al progetto con l'avvio dell'attività di sperimentazione volta alla produzione di biometano dal biogas di discarica. Si provvederà all'installazione di un impianto pilota per il trattamento del biogas prodotto dal 1°, 2°, 3° settore della discarica per rifiuti non pericolosi. 1) Progettazione/ingegnerizzazione 2) Richiesta/ottenimento autorizzazione (ai sensi art. 211 del D.Lgs. 152/06) 3) Realizzazione e successiva sperimentazione (durata 18 mesi).	Responsabile Tecnologia e Ingegneria	Euro 500.000 (Investimento Herambiente)	1) 2015 2) 2015-2016 3) 2016-2018 ripianificato al 2019 1) Raggiunto 2) Raggiunto, ottenuta autorizzazione unica con determina dirigenziale n° DET-AMB-2017-5804 del 30/10/2017. 3) L'obiettivo è raggiunto. Si segnala un allungamento dei tempi anche dovuto alla richiesta, autorizzata a febbraio 2019, di estendere il trattamento nell'impianto sperimentale anche di una quota di biogas estratto dal 5° e 6° settore della discarica per rifiuti NP. È in corso la fase di sperimentazione. Obiettivo raggiunto. L'impianto è stato avviato a luglio 2019.

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Discariche	Ottimizzazione processi, attività e risorse	Suolo e sottosuolo	Evitare il ricorso all'utilizzo di nuovo terreno vergine, per dare piena attuazione alle previsioni del Piano Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR), che prevede la necessità di un ampliamento della discarica al fine di soddisfare il fabbisogno di smaltimento di rifiuti non pericolosi, attraverso la realizzazione di un nuovo settore di discarica (10° settore) all'interno del comparto in oggetto. Il nuovo settore sarà realizzato pertanto all'interno di un'area già classificata come "impianti tecnologici" senza la necessità di occupare terreni che gli strumenti di pianificazione avevano previsto di destinare ad utilizzi differenti. Il settore si porrà in piena continuità operativa e gestionale con il 9° settore attualmente in coltivazione, implementandone le modalità logistiche, operative e gestionali già sperimentate e si troverà in un'area già dotata di tutte le reti, le infrastrutture ed i sottoservizi necessari alla corretta coltivazione della discarica e dove sono presenti gli impianti in grado di trattare il percolato prodotto evitando di ricorrere al trasporto su gomma. 1) Richiesta/ottenimento autorizzazione 2) Realizzazione e coltivazione discarica	Resp. Filiera Discariche	Euro 6.300.000	1) 2017-2018 2) 2019-2021 1) Raggiunto, con Delibera di Giunta Regionale n. 1418 del 03/09/2018 2) Raggiunto. La coltivazione del nuovo 10° settore è stata avviata il 1° agosto 2019.

Obiettivi in corso

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Comparto (tutti gli impianti)	Migliori tecnologie	Acque superficiali	Realizzazione di opere per il riassetto di tutto il sistema di regimazione e raccolta delle acque meteoriche e reflue industriali di tutto il comparto. Il progetto è suddiviso in scenari ciascuno dei quali prevede la realizzazione specifiche attività il cui stato di avanzamento viene periodicamente condiviso con gli Enti. Ad oggi sono stati identificati tre scenari per la realizzazione dell'obiettivo (0, 1 e 2).	Discariche Romagna Tecnologia Ingegneria	Euro 2.250.000	1) 2009 2) 2010 3) 2011-2012 <u>Ultimo intervento ripianificato al 2019</u> Nel corso degli anni, a seguito dei progressivi interventi di esecuzione delle opere, gli scenari sono stati superati da scadenze specifiche per singole realizzazioni. Le principali opere previste dal progetto sono state tutte realizzate (conclusione vasca VA per discarica NP al 30/06/2013), rimane ad oggi ancora da implementare, anche a seguito della rinuncia nel 2016 dell'ampliamento delle discariche per rifiuti speciali pericolosi e non, la vasca VA1 per la raccolta delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dal corpo discariche P e dalle discariche 1°/2°, 3° e 4° stralcio, da realizzare una volta concluso l'iter autorizzativo per entrambe le discariche. <u>Ultimo intervento ripianificato al 2020</u> I lavori di realizzazione della vasca VA1 a causa di alcuni ritardi dell'impresa affidataria hanno effettivamente avuto avvio solo in data 16/12/2019 e risultano attualmente in corso.
Comparto (tutti gli impianti)	Tutela dell'ambiente	Sottosuolo e qualità acque di falda	Applicazione di un sistema di controllo unitario e integrato (Progetto SI. CU.RA) della falda in tutto il comparto in oggetto, attraverso l'implementazione di un software gestionale, sviluppato in ambiente Web-GIS, che permetterà il monitoraggio in continuo della falda, il controllo costante della qualità delle acque e la valutazione sempre aggiornata delle correlazioni tra le eventuali anomalie nei punti di monitoraggio e le condizioni idrodinamiche e di produzione del percolato. La gestione dei dati ambientali con SICURA potrà essere efficacemente utilizzata anche per la valutazione del rischio cumulativo connesso con tutte le discariche esistenti (ed in progetto) del Comparto attraverso lo sviluppo delle Analisi di Rischio secondo le Linee Guida	Resp. Filiera Discariche e Resp. Direzione Servizi Operativi	Euro 50.000- 60.000	1) aprile 2013 2) 31/12/2013 3) 2014. 2-3) <u>Ripianificati al 2020</u> 1) Raggiunto 2)-3) Il software con modello 2D è stato collaudato mentre è in corso il collaudo del modello in 3D e si è ancora in attesa di validazione tecnica da parte degli Organi di Controllo. L'obiettivo in generale ha subito, infatti, dei rallentamenti nel corso degli anni anche a seguito di ulteriori approfondimenti che sono emersi di concerto con gli Organi di controllo. A gennaio 2018 sono stati realizzati 9 nuovi piezometri di bianco, ad integrazione della rete di

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
			ISPRA. Tale sistema permetterà il controllo unitario e la valutazione continua dei risultati dei monitoraggi. 1) Avvio del progetto 2) Collaudo del software 3) Utilizzo a regime del software			monitoraggio esistente, finalizzati allo studio dei valori di fondo specifici di sito. Nel corso del 2018 sono partite le prime campagne di indagine semestrale, i cui esiti di volta in volta andranno ad aggiornare il modello, fino ad arrivare, una volta concluse le analisi, alla definizione dei valori di fondo. Nel corso del 2019 sono continuate le campagne di indagine semestrale e gli esiti sono stati utilizzati per aggiornare il modello, seguirà la definizione dei valori di fondo.
Impianti chimico-fisico e Disidrat	Ottimizzazione processi, attività e risorse	Gestione processo	Potenziare il controllo sul processo di trattamento chimico-fisico e di disidratazione fanghi e sul corretto funzionamento dei due impianti anche in condizioni d'emergenza attraverso implementazione del sistema di controllo in remoto. Il sistema garantirà anche di effettuare l'acquisizione e il monitoraggio dei dati più rilevanti per gli impianti e la rilevazione automatica degli indici prestazionali. 1) Realizzazione 2) Funzionamento a regime	Responsabile Filiera Resp Impianto	Euro 50.000	1) 2019-2020 2) 2021 1) In corso
Impianti chimico-fisico e Disidrat	Ottimizzazione processi, attività ed energia Sistemi di gestione Miglioramento continuo e sostenibilità	Efficientamento energetico	Implementazione di un sistema di gestione/monitoraggio dell'efficienza energetica sugli impianti TCF e Disidrat attraverso: 1) installazione sistemi di rilevazione consumi; 2) definizione indicatori energetici e implementazione di questi all'interno del portale tecnico aziendale (PIT) 3) Rendicontazione degli indicatori in relazioni specifiche e analisi degli andamenti al fine di individuare le aree critiche dal punto di vista dell'efficientamento energetico 4) definizione di piani d'azione di efficientamento energetico	Resp Filiera QSA Referente progetti energetici	Euro 20.000	1) -2) 2018 - 2019 3) 2020 4) 2021 1)-2) <u>Ripianificati al 2020.</u>
Impianto chimico-fisico	Ottimizzazione processi, attività e risorse Miglioramento continuo e sostenibilità	Gestione processo Rifiuti prodotti	Riduzione della produzione di olio dal processo di separazione delle emulsioni oleose attraverso un'ottimizzazione del processo che consiste nel riscaldamento deposito oli e in un'ottimizzazione reattivi. Risultati attesi: riduzione di circa il 2% di olio prodotto.	Resp Filiera Resp. Impianto	Euro 80.000	2019 <u>Ripianificato al 2020</u> Realizzato box riscaldato per lo stoccaggio del disemulsionante, l'obiettivo è in corso.

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Discariche	Ottimizzazione processi, attività e risorse Miglioramento continuo e sostenibilità Tutela dell'ambiente	Gestione del processo Recupero energetico	Garantire l'efficienza del recupero energetico presso le discariche attraverso il collegamento tra i due motori Ravenna 3 e Ravenna 4 (A e B) al fine di assicurare la gestione sinergica dei motori e conseguentemente il recupero energetico, in caso di fermo per manutenzione di uno dei due motori, evitando così il ricorso alla torcia. 1) Richiesta/ottenimento autorizzazione 2) Realizzazione e messa in esercizio	Resp. BU Discariche Resp, Impianto	Euro 300.000	1) 2020 2) 2021

Obiettivi sospesi/annullati

Campo di applicazione	Rif. Politica Ambientale	Aspetto	Descrizione Obiettivo/Traguardo	Resp. Obiettivo	Rif. Budget/impegno	Scadenze
Termovalorizzatore	Ottimizzazione processi, attività e energia Miglioramento continuo e sostenibilità Tutela dell'ambiente	Emissioni diffuse	Ulteriore contenimento e riduzione della polverosità emessa dal sistema di ricircolo sabbie mediante la nebulizzazione di prodotti specifici sul sistema scarico sabbie del letto fluido 1) Sperimentazione 2) Utilizzo a regime	Resp WTE Resp impianto	Euro 5.000	1) 2017 2) 2018 1) La sperimentazione è stata effettuata da maggio ad ottobre 2017, i risultati delle analisi condotte non hanno però fornito gli esiti sperati. L'obiettivo che prevede l'utilizzo di tale sistema viene pertanto annullato.

GLOSSARIO

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

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

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

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

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

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

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

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

CER (Elenco Europeo Rifiuti): elenco che identifica i rifiuti destinati allo smaltimento o al recupero, sulla base della loro provenienza.

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

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

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

CSS (Combustibile Solido Secondario): combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate dalle 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.

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 e da attività sanitarie (Art. 184, 3), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

RSA: rifiuti speciali assimilati agli urbani.

RSU (rifiuti solidi urbani): rifiuti domestici, rifiuti non pericolosi assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade, rifiuti provenienti dalle aree verdi, rifiuti provenienti da attività cimiteriale (Art. 184, 2), 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: Nuova norma 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	GRTN	Gestore Rete di Trasmissione Nazionale
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		
MT	Media Tensione		

FATTORI DI CONVERSIONE

Energia elettrica: 1 MWhe = 0,187 tep	Gas di petrolio liquefatti (GPL): 1 kg = 0,56 litri
Energia termica: 1 MWht = 0,103 tep	Gas di petrolio liquefatti (GPL): 1 t = 1,1 tep
Energia: 1 Kcal/Nm ³ = 4,1868 KJ/Nm ³	Gasolio: 1 l = 0,84 kg
Gas naturale: 1.000 Sm ³ = 0,836 tep	Gasolio: 1 t = 1,02 tep

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

INFORMAZIONI UTILI SUI DATI

Fonte dati

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

Gestione dei dati inferiori al limite di rilevabilità

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

Relazioni con limiti o livelli di guardia

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

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

ALLEGATO 1 – PRINCIPALE NORMATIVA APPLICABILE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Decreto Ministeriale del 27/09/2010 e s.m.i. "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Circolare MinAmbiente n. 17669 del 14/12/2017 “Ammissibilità dei rifiuti in discarica – Articolo 6, Dm 27 settembre 2010 – Applicabilità della deroga al parametro DOC per i rifiuti derivanti dal trattamento biologico (Cer 190501)”.

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”.

Decreto Legge n. 135 del 14/12/2018 “Disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la P.a.”.

Dcpm 24/12/2018 “Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale (Mud) per l’anno 2019”.

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”

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 - Produzione di combustibile da rifiuti (CDR) - Termovalorizzatore - Imp. Disidratazione fanghi – Disidrat	16/05/2008	IT-000879
Complesso impiantistico di Via Pediano 52, Imola (BO)	- Discarica - Impianto trattamento meccanico biologico - Impianti produzione di energia elettrica da biogas	20/10/2008	IT-000983
Complesso impiantistico di Via Traversagno 30, Località Voltana, Lugo (RA)	- Discarica - Attività di trasbordo - Impianto di compostaggio e digestore anaerobico - Impianto selezione e recupero	12/06/2009	IT-001116
Complesso impiantistico di Via Rio della Busca, Località Tessello, San Carlo (FC)	- Discarica - Impianto di compostaggio e digestore anaerobico	12/06/2009	IT-001117
Complesso impiantistico di Via Tomba 25, Lugo (RA)	- Chimico-fisico	23/10/2009	IT-001169
Complesso impiantistico di Via San Martino in Venti 19, Cà Baldacci Rimini (RN)	- Impianto di compostaggio e digestore anaerobico	12/12/2011	IT-001396
Complesso impiantistico di Via Baiona 182, Ravenna (RA)	- Inceneritore con recupero energetico - Inceneritore di sfati non contenenti cloro - Chimico-fisico e biologico di reflui industriali e rifiuti liquidi	28/04/2011	IT-001324
Complesso impiantistico di Via Grigioni 19-28, Forlì (FC)	- Termovalorizzatore - Attività di trasbordo - Piattaforma ecologica	12/12/2011	IT-001398
Complesso impiantistico di Via Cavazza 45, Modena (MO)	- Termovalorizzatore - Chimico-fisico	22/10/2012	IT-001492
Complesso impiantistico di Via dell'energia, Zona Industriale di Pozzilli (IS)	- Termovalorizzatore	20/11/2009	IT-001201
Complesso impiantistico di Via Selice 12/A - Mordano (BO)	- Impianto selezione e recupero	27/02/2009	IT-001070
Complesso impiantistico di Via Caruso 150 – Modena (MO)	- Impianto selezione e recupero	04/04/2012	IT-001436
Complesso di Via Finati 41/43 Ferrara	- Impianto selezione e recupero	04/10/2011	IT-001378
Complesso impiantistico di Via del Frullo 3/F Granarolo dell'Emilia (BO)	- Impianto selezione e recupero	28/05/2015	IT-001709
Complesso impiantistico Località Cà dei Ladri 25, Silla di Gaggio Montano (BO)	- Discarica - Impianto di produzione di energia elettrica da biogas	13/09/2011	IT-001375

RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

HERA SPA

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

Presidente: Tomaso Tommasi di Vignano
Amministratore Delegato: Stefano Venier

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 Industria: Gianluca Valentini
Responsabile Direzione Mercato Utilities: a.i. Andrea Ramonda
Responsabile BU Discariche: Carlo Faraone
Responsabile BU Termovalorizzatori: Stefano Tondini
Responsabile BU Impianti Rifiuti Industriali: a.i. Roberto Boschi

Coordinamento progetto e realizzazione:

Responsabile Presidio QSA: Francesca Ramberti

Realizzazione:

- Presidio QSA: Nicoletta Fabbroni
- Responsabile Discariche Operative Ravenna: Marco Vivenza
- Responsabile Chimico-fisico e Disidrat: Mirko Clementi
- Responsabile Termovalorizzatore Forlì e Ravenna: Ruggero Panizzolo

Supporto alla fase di realizzazione: Francesco Biancullo, Luigi Campidelli, Giovanni Lombardi, Chiara Ragazzini, Giancarlo Ricci, Luca Vassura.

Si ringraziano tutti i colleghi per la cortese collaborazione.

Per informazioni rivolgersi a:

Responsabile Presidio Qualità Sicurezza Ambiente

Francesca Ramberti

e-mail: qsa.herambiente@gruppohera.it

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

Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale:

Dichiarazione di riferimento	Data di convalida dell'Ente Verificatore	Verificatore ambientale accreditato e n° accreditamento
Complesso Impiantistico S.S. Romea km 2,6 n. 272 Ravenna (RA)	13/05/2020	BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A. N° IT-V-0006 Viale Monza 347 – 20126 Milano (MI)