

ALLEGATO VII

DICHIARAZIONE DEL VERIFICATORE AMBIENTALE SULLE ATTIVITÀ DI VERIFICA E CONVALIDA

La sottoscritta **ICIM S.p.A. – Piazza Don Enrico Mapelli, 75 – 20099 Sesto San Giovanni (MI)**

numero di registrazione come verificatore ambientale EMAS IT – V - **0008**

accreditato o abilitato per l'ambito **38.2, 22.22, 35.11** (codice NACE)

dichiara di aver verificato l'intera organizzazione indicata nella dichiarazione ambientale aggiornata dell'organizzazione

ESSERE S.p.A., Via Carlo Zotti, snc 47122 Forlì (FC)

numero di registrazione **IT-000165**

risponde a tutte le prescrizioni del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

Con la presente dichiarazione il/la sottoscritto/a dichiara che:

- la verifica e la convalida si sono svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni del regolamento (CE) n. 1221/2009,
- l'esito della verifica e della convalida conferma che non risultano elementi che attestino l'inosservanza degli obblighi normativi applicabili in materia di ambiente,
- i dati e le informazioni contenuti nella dichiarazione ambientale aggiornata dell'organizzazione forniscono un'immagine affidabile, credibile e corretta di tutte le attività dell'organizzazione svolte nel campo d'applicazione indicato nella dichiarazione ambientale.

Il presente documento non è equivalente alla registrazione EMAS. La registrazione EMAS può essere rilasciata unicamente da un organismo competente ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009. Il presente documento non è utilizzato come comunicazione a sé stante destinata al pubblico.

Sesto San Giovanni il 22/04/2024

Firma
ICIM S.p.A.




DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Anni 2021-2023

(dati al 31.12.2023)

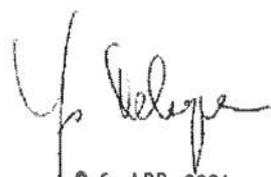
Reg. CE n. 1221/2009

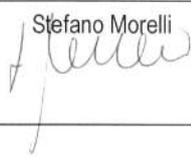
come modificato dai Reg. UE n. 1505/2017 e Reg. UE n. 2026/2018

Sull'adesione volontaria dell'organizzazione a un sistema
comunitario di ecogestione e audit

Sito di Via C. Zotti, Forlì




22 APR. 2024
ICIM S.p.A.

Nominativo responsabile della redazione/revisione	Data redazione	Data ultima revisione	Rev. n.
Stefano Morelli 	07/03/2024	25/03/2024	01

INDICE

1	PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA	5
1.1	La nostra storia	6
1.2	Il sito	6
1.3	Le attività e il processo	7
1.3.1	La gestione dei contenitori	7
1.3.2	La termovalorizzazione del rifiuto sanitario	9
1.3.3	Le attività complementari	12
1.4	L'ultimo triennio in cifre	12
1.4.1	Area 1 – Produzione di contenitori e coperchi	12
1.4.2	Area 2 – I rifiuti avviati a termovalorizzazione	12
1.5	Storia autorizzativa dell'impianto	13
2	DESCRIZIONE DELL'AREA	15
2.1	Localizzazione del sito	15
2.2	Inquadramento ambientale	15
2.2.1	Geologia, suolo e idrogeologia	15
2.2.2	Idrografia	16
2.2.3	Clima	17
2.2.4	Qualità dell'aria	17
2.2.5	Paesaggio	18
3	IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	19
3.1	La Politica Ambientale	21
4	ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI	24
5	IL RAPPORTO AMBIENTALE	26
5.1	Aria: le emissioni in atmosfera	27
5.1.1	Modalità di monitoraggio	27
5.1.2	Risultati del monitoraggio	28
5.1.3	Flussi di massa	30
5.1.4	Indicatori di prestazione	32
5.2	Acqua: consumi e scarichi	42
5.2.1	I consumi	42
5.2.2	Gli scarichi	42
5.2.3	Indicatori di prestazione	45
5.3	Materie prime e ausiliari	48

5.3.1	Indicatori di prestazione	50
5.4	I rifiuti prodotti	52
5.4.1	Indicatori di prestazione	55
5.5	Energia: i consumi e la produzione.....	56
5.5.1	I consumi.....	56
5.5.2	La produzione di energia elettrica.....	59
5.5.3	Indicatori di prestazione	60
5.6	Rumore.....	64
5.7	Uso del suolo in relazione alla biodiversità.....	67
5.7.1	Indicatori di prestazione	68
6	SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO	69
7	OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE.....	72
8	RIFERIMENTI LEGISLATIVI	75
9	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ A LEGGI E NORME APPLICABILI	77
10	GESTIONE DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE	78

dal Consiglio d'Amministrazione

Questa pubblicazione costituisce l'aggiornamento annuale della Dichiarazione Ambientale valida per il triennio 2021 – 2023, redatta conformemente alle indicazioni di cui all'Allegato IV del Regolamento EMAS 1221/2009 e ss.mm.ii e riportante i dati ambientali relativi al triennio 2021 – 2023.

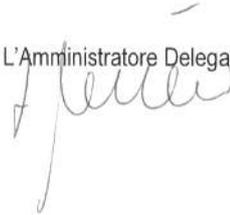
Con questo documento, i cui contenuti sono stati convalidati dall'Ente Verificatore accreditato dal Comitato Ecolabel ed Ecoaudit Sezione Emas Italia, ci rivolgiamo a tutti coloro che sono interessati a conoscere la nostra Azienda con lo scopo di fornire informazioni chiare e dettagliate sull'attività svolta, sugli impatti e sui programmi e sistemi messi in atto per migliorare le prestazioni ambientali. Si precisa che i dati esposti si riferiscono ad ogni anno solare.

I redattori di questo documento si sono impegnati per renderlo il più possibile chiaro e di agevole lettura, al fine di raggiungere lo scopo divulgativo proprio di una Dichiarazione Ambientale e per consolidare un rapporto fondato sulla trasparenza con il territorio circostante ed i nostri interlocutori.

Ci auguriamo che questo documento soddisfi le esigenze informative ma anche le curiosità e gli interessi del lettore.

Forlì, 25 marzo 2024

L'Amministratore Delegato



1 PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA

Denominazione	ESSERE S.p.A.
Sede	Via Zotti, Forlì
Termovalorizzatore	Via Zotti, Forlì
Telefono	0543 724562
Fax	0543 721781
e-mail	info.essere@ecoeridania.it
Rappresentante della Direzione per l'Ambiente	Stefano Morelli
Contatto con il pubblico	Stefano Morelli
Attività	Erogazione servizio di smaltimento rifiuti sanitari pericolosi e non pericolosi; Termodistruzione di rifiuti sanitari pericolosi e non pericolosi con trasformazione del calore prodotto in energia elettrica; Progettazione, produzione, riutilizzo e riciclo di contenitori in materie plastiche per rifiuti sanitari pericolosi e non pericolosi.
Codice NACE	38.2 (Trattamento e smaltimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi) 22.22 (Fabbricazione di imballaggi in materie plastiche) 35.11 (Produzione energia elettrica)
Numero addetti al 31.12.23	106 di cui: 97 a tempo indeterminato e 9 a tempo determinato così distribuiti: 25 unità nel settore amministrativo 81 unità nel settore produttivo
Turni di lavoro Periodicità	Produzione: 06:00 – 14:00 / 14:00 – 22:00 / 22:00 - 06:00 Pesatura: 07:00 – 14:00 / 13:30 – 20:30 ; sabato 07:00 – 12:00 / 11:30 – 16:30 Amministrazione: 08:00 – 12:00 / 13:00 – 17:00 365 giorni / anno
Numero di mezzi	34
Fatturato 2023	26,2 Milioni di euro
Superficie	sito di via Zotti: 30.000 m ²
Certificazioni	ISO 9001:2015 certificato ICIM n° 10688/1 ISO 14001:2015 certificato ICIM n° 1151A/1 ISO 45001:2018 certificato ICIM n° 0556L/1 SA 8000:2014 certificato CISE n° 530
Registrazione	EMAS Registrazione n° IT-000165 EPD Registrazione n° S - P – 03031

1.1 LA NOSTRA STORIA

La Mengozzi S.p.A. viene fondata da Enzo Mengozzi nel 1978 come azienda di servizi di pulizia scegliendo come settore il trattamento dei rifiuti sanitari.

Agli inizi degli anni '90, nell'ottica del completamento dell'intero ciclo dei rifiuti, è stato progettato e costruito il primo termovalorizzatore di proprietà.

Nei 30 anni successivi, l'Azienda ha offerto un servizio completo e integrato di raccolta, trasporto e smaltimento dei Rifiuti Sanitari, affiancando alla termodistruzione del rifiuto sanitario la gestione dei contenitori forniti, ritirati e sostituiti direttamente presso i clienti.

L'asset aziendale che ha distinto l'azienda fin dal suo esordio è il progetto di un contenitore in materiale plastico mirato alla totale sicurezza degli operatori e alla protezione dell'ambiente, che una volta svuotato del suo contenuto, viene lavato, disinfettato e sterilizzato presso l'impianto per essere reintrodotta in nuovi cicli di raccolta del rifiuto; questo, oltre al ritorno economico, permette i seguenti vantaggi: tutela dell'ambiente, meno rifiuti prodotti, meno consumo di materie prime, meno emissioni di inquinanti.

La "messa in esercizio" del nuovo impianto è iniziata nel novembre 2001 ed è terminata a fine giugno 2002, con la "messa a regime" definitiva, previa relativa autorizzazione.

Il termovalorizzatore è dotato:

- di una sezione di recupero energetico sotto forma di energia elettrica, come previsto dall'art. 237-octies – comma 12 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.,
- di una sezione di trattamento dei fumi di combustione.

Nel 2017, a seguito della conclusione positiva della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, la sezione di trattamento fumi è stata potenziata con l'installazione e la messa a regime di nuove apparecchiature e sono state attuate le modifiche gestionali previste.

Nella sezione di recupero energetico, i fumi di combustione cedono calore all'acqua contenuta nei tubi del generatore di vapore trasformandola in vapore, che poi viene inviato al gruppo di generazione dell'energia elettrica. La potenzialità di tale gruppo è di circa 2,8 MW.

L'energia elettrica prodotta viene in larga parte consumata all'interno dell'impianto e in parte ceduta all'Ente Gestore.

L'impegno dell'Azienda e del suo management da sempre ha conciliato lo sviluppo delle proprie attività produttive con il pieno rispetto dell'impatto ambientale e della salvaguardia dell'ambiente.

Dal novembre 2016, la Società Mengozzi S.p.A. è entrata a far parte del Gruppo EcoEridania S.p.A. e dal 1° Maggio 2017 ha concesso in affitto alla Società Controllante il ramo di azienda servizi organizzato per l'esercizio dell'attività di raccolta e trasporto rifiuti.

Dal 21 luglio 2020 Mengozzi S.p.A. varia la propria ragione sociale e diventa Essere S.p.A. e dal 3 agosto 2020 trasferisce la propria sede legale presso la sede operativa di via Zotti.

1.2 IL SITO

L'impianto di termovalorizzazione e stampaggio plastica è ubicato in via Zotti all'interno del territorio comunale di Forlì, nella zona industriale di Coriano, a circa 4 km di distanza dal capoluogo in direzione Nord-Est; in questo sito si svolgono le principali attività operative dell'organizzazione e da cui derivano gli aspetti ambientali più critici e significativi.

Il sito di via Zotti ha una superficie di circa 30.000 m², di cui 10.100 m² di superficie coperta, 13.600 m² di superficie dedicata agli impianti e 6.300 m² di superficie scoperta impermeabilizzata.

Per mitigare l'impatto dovuto alla presenza fisica delle strutture e delle apparecchiature nel corso degli anni è stata realizzata una quinta arborea su 3 lati del perimetro del sito e si è provveduto alla piantumazione su altre aree di proprietà utilizzando specie autoctone e storiche al fine di mantenere le caratteristiche storiche, botaniche e paesistiche del luogo.

1.3 LE ATTIVITÀ E IL PROCESSO

Essere S.p.A. offre un servizio di smaltimento tramite termovalorizzazione dei Rifiuti Sanitari completo e integrato; alla gestione del rifiuto ospedaliero si affianca infatti la gestione dei contenitori, che vengono forniti ai propri clienti per la raccolta dei rifiuti presso le strutture sanitarie, contribuendo – grazie ad un collaudato sistema di riutilizzo degli stessi contenitori – al risparmio di materia prima e alla riduzione del volume di rifiuto destinato allo smaltimento.

L'attività produttiva si sviluppa attraverso due cicli paralleli:

- **Area 1: gestione dei contenitori e stampaggio di contenitori e coperchi;**
- **Area 2: termovalorizzazione dei rifiuti.**

Ad essi si affiancano le attività complementari propedeutiche o necessarie alla gestione, che si svolgono presso lo stesso sito.

1.3.1 LA GESTIONE DEI CONTENITORI

Oltre 30 anni fa, l'Azienda ha introdotto sul mercato nazionale il concetto del contenitore "riutilizzabile" e pluriuso, da utilizzare per la raccolta dei rifiuti sanitari, che soppiantava l'imballaggio "tradizionale" in cartone, monouso e destinato ad essere incenerito insieme ai rifiuti.

Tutto nasce dall'intuizione del vecchio imprenditore, che nell'avviare ad incenerimento l'imballaggio ove i rifiuti erano confezionati vide uno spreco di denaro e di risorse.

Dalla data di introduzione ad oggi, i processi di gestione dei contenitori riutilizzati sono stati affinati ed ottimizzati per renderli quanto più possibile automatizzati, controllati e ripetibili.

L'adozione di contenitori riutilizzabili garantisce il risparmio di materie prime, la riduzione del quantitativo di rifiuto destinato allo smaltimento, e - per tutti gli operatori della filiera di produzione e movimentazione del rifiuto - migliori standard di qualità e sicurezza, considerando le specifiche tecniche di resistenza meccanica e di tenuta della plastica rigida, se confrontata con i tradizionali contenitori in cartone, spesso soggetti a rotture e perforazioni.

L'Area 1 dispone di:

- uno stabilimento termoplastico, con undici presse di stampa ad iniezione;
- due impianti "gemelli" per il lavaggio e la disinfezione dei contenitori riutilizzabili;
- tre mulini di triturazione, ove i contenitori a fine vita vengono avviati per essere triturati.

In arrivo all'impianto di Forlì, il rifiuto, confezionato dal cliente all'interno dei contenitori Essere in plastica rigida, viene scaricato su una delle linee di movimentazione dell'impianto.



Figura 1: Ciclo vita del contenitore

Ogni collo viene pesato e identificato (lettura ottica del codice matricola e dell'etichetta riportante un QR-code con indicazione di Ospedale e reparto di produzione). Il dato relativo al peso unitario e alle letture dei QR-code viene utilizzato a fini statistici e reso disponibile alle aziende clienti per consentire il controllo di gestione (analisi delle produzioni di ogni singolo reparto); le letture delle matricole contenitore vengono memorizzate su un database per determinare il numero di colli di rifiuto processati ed avviati a lavaggio e disinfezione.

Ogni contenitore viene poi movimentato su rulliere e nastri trasportatori fino alla stazione di scoperchiamento dove macchine scoperchiatrici aprono i contenitori togliendo i coperchi; questi ultimi sono avviati direttamente al mulino di triturazione.

I rifiuti proseguono verso una delle tre stazioni di svuotamento; ogni collo viene sollevato e rovesciato (Figura 2); il sacco interno, contenente il rifiuto, cade per gravità all'interno di una navetta; in uscita dalla macchina svuotacontenitori, un misuratore laser misura la profondità del contenitore vuoto per verificare che il contenitore sia stato svuotato completamente.



Figura 3: Marcatura dei contenitori



Figura 2: Svuotamento del contenitore

I contenitori vuoti vengono quindi smistati verso due impianti di lavaggio e disinfezione, dove sono sottoposti ad un processo di trattamento per garantire l'eliminazione di eventuali residui organici e l'abbattimento di eventuali agenti patogeni.

Per garantire l'efficacia di questo processo, viene seguito un protocollo, validato da un laboratorio esterno accreditato, con prove condotte secondo le norme tecniche UNI EN 15883-1:2014 e UNI EN 13697:2015.

Tutti i parametri critici di processo (tempi di contatto, temperature di processo, concentrazione dei prodotti) sono determinati e controllati. In particolare, il protocollo di trattamento prevede un primo processo in ambiente fortemente alcalino (efficace anche per inattivare eventuali residui di molecole citotossiche, come risulta dalla letteratura scientifica di settore), un secondo trattamento in ambiente fortemente acido (per rimuovere eventuali residui e incrostazioni) e per ultimo un trattamento finale con prodotto disinfettante (acido peracetico). Ai fini della definizione del protocollo di trattamento, si è deciso di mutuare le precauzioni largamente utilizzate nell'industria alimentare (utilizzo di acido peracetico) e per questo sono stati installati due titolatori che misurano in tempo reale la percentuale di disinfettante disciolta nelle acque di lavaggio.

Il ciclo di trattamento è completato con l'asciugatura dei contenitori e con il controllo di qualità, eseguito su ogni imballaggio.

I contenitori danneggiati sono scartati dal processo di riutilizzo e sono avviati ai mulini di triturazione.

I mulini, installati in apposite cabine, sono dimensionati per tritare contenitori e coperchi in base alle esigenze di produzione.

Il materiale tritato viene stoccato in appositi silos e tramite trasporto pneumatico va alle presse per lo stampaggio ad iniezione di nuovi contenitori, previa eventuale aggiunta di granulato vergine.

Il materiale plastico triturato, integrato con granuli di materiale vergine all'interno del miscelatore, cade per gravità nel polmone di accumulo, da dove viene aspirato per essere trasferito nella tramoggia e da questa alimentato al cilindro di plastificazione della pressa. Il materiale, transitando all'interno di questa camera riscaldata tramite resistenza elettrica, viene portato alla temperatura di plastificazione e iniettato nello stampo che, mediante acqua refrigerata, è mantenuto ad una temperatura di 50 °C e in questo modo il materiale plastico, raffreddandosi, assume le forme e la consistenza desiderata.



Figura 4: Posizionamento dei contenitori nei cestelli della lavacontenitori



Figura 5: Gamma contenitori prodotti

L'azienda oggi produce un'ampia gamma di modelli e dimensioni appositamente studiata per ottimizzare i flussi e la gestione delle diverse tipologie di rifiuti sanitari.

1.3.2 LA TERMOVALORIZZAZIONE DEL RIFIUTO SANITARIO

Il rifiuto arriva all'impianto con gli automezzi di ditte terze clienti autorizzati a tale trasporto.

In ingresso all'impianto sono eseguiti i controlli della documentazione che accompagna i rifiuti, del peso, e dell'idoneità del carico.

Per poter entrare in impianto i mezzi adibiti al trasporto devono passare attraverso un portale radiometrico (cfr. Figura 7) che rileva in automatico l'eventuale presenza di materiale accidentalmente contaminato e/o contenente radioattività all'interno dei rifiuti in ingresso allo stabilimento.

Lo scarico viene effettuato con modalità operative e in zone di scarico differenziate in funzione del tipo di contenitore.



Figura 7: Portale per la rilevazione della radioattività



Figura 6: Sistema di trasporto automatizzato dei contenitori

Il sistema è predisposto in modo da limitare al massimo le manovre accidentali, il contatto degli operatori con i rifiuti ed ogni rischio di contaminazione ambientale. Infatti, l'operatore svolge manualmente solo il trasferimento del contenitore dall'automezzo al nastro trasportatore, elemento di un sistema di trasporto automatizzato.

Tale sistema, oltre al trasporto del contenitore, ne effettua l'apertura e lo svuotamento del rifiuto nelle navette, le quali lo convogliano fino alla tramoggia del termovalorizzatore; la movimentazione della navetta è sotto controllo automatico e ciò consente il caricamento dei rifiuti nella tramoggia solo in presenza delle condizioni ottimali richieste dalla camera di combustione.



Figura 8: Sistema di movimentazione automatizzata dei contenitori

Dalla fase di combustione risultano le ceneri pesanti e i fumi di combustione.

Le ceneri pesanti vengono raccolte in containers che vengono poi prelevati da ditte specializzate per il conferimento ad impianti di recupero e/o smaltimento autorizzati.

I fumi passano attraverso diverse apparecchiature dove gli inquinanti vengono abbattuti mediante sistemi sia a secco sia a umido o mediante sistemi catalitici.

I fumi depurati vengono quindi convogliati al camino per l'emissione in atmosfera.

Dal trattamento a secco dei fumi derivano i residui di filtrazione che, assieme alle polveri che si depositano all'interno della caldaia, vengono convogliati mediante un sistema di raccolta e trasporto pneumatico ad un silo di accumulo da cui poi vengono prelevati da ditte specializzate per il conferimento ad impianti di recupero e/o smaltimento autorizzati.

Dal trattamento a umido derivano le acque di lavaggio dei fumi che vengono inviate per il trattamento all'impianto chimico-fisico interno al sito prima di essere scaricate nella pubblica fognatura.

Il funzionamento di tutte le sezioni della termovalorizzazione è gestito da un sistema automatico di controllo e di regolazione che permette agli operatori di seguire, attraverso monitor in sala di controllo, le varie fasi del processo.

Di seguito è riportato lo schema a blocchi dell'impianto di termovalorizzazione.



Figura 9: Filtro a maniche

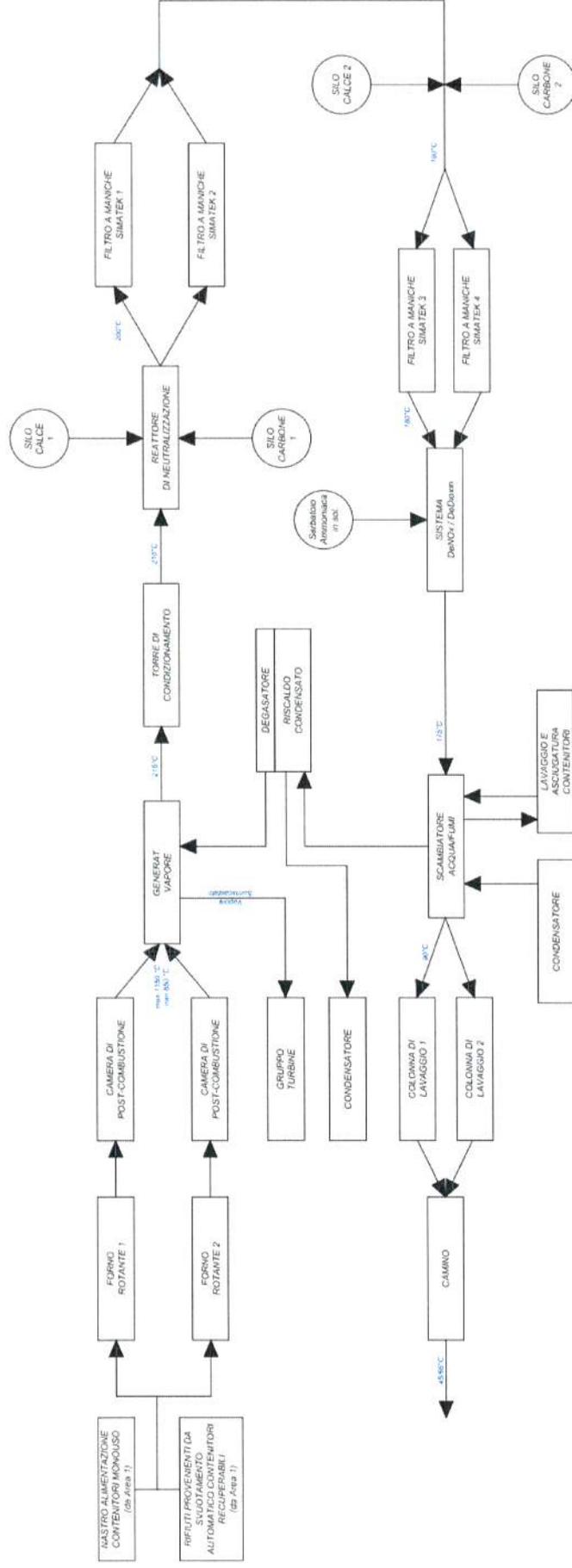


Figura 10: Schema a blocchi dell'impianto di termovalorizzazione

1.3.3 LE ATTIVITÀ COMPLEMENTARI

Nel sito di via Zotti l'azienda gestisce un impianto chimico-fisico per il trattamento delle acque reflue risultanti dai due cicli produttivi; le acque trattate vengono per la maggior parte riciclate nel sito, scaricando in pubblica fognatura la parte rimanente.

Sono inoltre presenti un impianto di pretrattamento delle acque approvvigionate da fiume ed un impianto di demineralizzazione.

Ai cicli principali descritti, si affiancano una serie di altre attività complementari, propedeutiche o necessarie alla gestione dell'impianto, quali: accettazione e deposito materiali ausiliari, manutenzione impianti, attività amministrativa, ecc.

Le attività di manutenzione vengono gestite da personale interno e poi svolte da ditte terze specializzate.

1.4 L'ULTIMO TRIENNIO IN CIFRE

1.4.1 AREA 1 – PRODUZIONE DI CONTENITORI E COPERCHI

Viene di seguito riportata una tabella riepilogativa del numero di contenitori e coperchi stampati, desunti dai report mensili della produzione, nonché del peso totale.

Tabella 1: Materiale plastico stampato

Anno	n. coperchi stampati	Peso [kg/unità]	n. contenitori da 35 l stampati	Peso [kg/unità]	n. contenitori da 60 l stampati	Peso [kg/unità]	TOTALE materiale plastico [t]
2021	13.485.420	0,3	319.489	1,2	1.396.091	1,95	7.151,4
2022	11.854.640	0,3	304.879	1,2	1.376.384	1,95	6.606,2
2023	10.977.848	0,3	343.412	1,2	1.493.561	1,95	6.617,9

Come accennato in precedenza, lo stampaggio dei contenitori e dei coperchi avviene utilizzando per la maggior parte plastica riciclata o rigenerata ed aggiungendo una percentuale in peso variabile di materiale vergine per garantire le caratteristiche meccaniche del prodotto.

L'aumento del numero di contenitori stampati nel 2023 è dovuto al fatto che alcuni clienti hanno optato per il passaggio dai contenitori monouso non di proprietà a quelli riciclabili Essere tale attività ha comportato il maggiore utilizzo di plastica vergine. La diminuzione del numero dei coperchi è frutto di una migliore gestione degli stessi.

Tabella 2: Tipologia di materiale plastico utilizzato

Anno	Plastica PP Riciclata [t]	Plastica PP rigenerata acquistata [t]	Plastica PP vergine acquistata [t]	TOTALE materiale plastico [t]
2021	6.192,1	895,7	63,6	7.151,4
2022	5.584,2	992,1	29,9	6.606,2
2023	5.437,0	1.102,5	78,4	6.617,9

1.4.2 AREA 2 – I RIFIUTI AVVIATI A TERMOVALORIZZAZIONE

I rifiuti smaltiti appartengono alla categoria dei rifiuti sanitari e provengono da strutture sanitarie pubbliche e private.

Le quantità di rifiuto autorizzate al trattamento dall'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente sono pari a 32.000 tonnellate/anno.

Nella tabella seguente sono riportate le quantità dei rifiuti smaltiti, espresse in tonnellate, nell'ultimo triennio, suddivisi in base al codice definito dall'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER).

Tabella 3: Rifiuti avviati all'impianto di termovalorizzazione (D10)

Codici EER	Descrizione Codici EER	2021 [t]	2022 [t]	2023 [t]
120105	Limatura e trucioli di materiali plastici	9,4	9,5	9,0
150101	Imballaggi in carta e cartone	1,3	1,1	1,1
150102	Imballaggi in plastica	0,8	0,7	0,7
150103	Imballaggi in legno	7,8	7,4	7,7
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti	0,1	0,042	0,070
180101	Oggetti da taglio e rasoi	0,6	1,118	1,142
180102	Parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le sostanze per la conservazione del sangue	10,3	9,5	15,8
180103*	Altri rifiuti la cui raccolta e smaltimento richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione di infezioni	30.189	30.007	29.877
180104	Rifiuti la cui raccolta non richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione di infezioni	76,2	78,8	87,3
180107	Sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 180106	1,6	2,1	1,42
180108*	Medicinali citotossici e citostatici	1.362	1.428	1.484
180109	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 180108	154,3	257,3	281,0
180202*	Altri rifiuti la cui raccolta e smaltimento richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione di infezioni	149,4	175,4	215,6
180203	Altri rifiuti la cui raccolta e smaltimento non richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione di infezioni	28,5	12,9	11,4
180207*	Medicinali citotossici e citostatici	0,61	0,68	0,72
180208	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 180207	6,4	2,8	2,4
200132	Medicinali da raccolta differenziata	0	0,220	0
200301	Rifiuti urbani non differenziati (provenienti da soggetti positivi al SARS-CoV-2)	0,37	0,01	0
Totale		31.998,3	31.994,6	31.996,8

1.5 STORIA AUTORIZZATIVA DELL'IMPIANTO

L'iter autorizzativo per la realizzazione dell'inceneritore è iniziato nel 1996, dapprima per l'installazione e l'esercizio di una centrale termoelettrica alimentata con rifiuti ospedalieri della potenza elettrica di 2,8 MW; successivamente per la realizzazione di un impianto di recupero energetico dalla termodistruzione di rifiuti speciali ospedalieri finalizzato alla produzione di energia elettrica per un totale annuo di 16.000 tonnellate; infine nel 2004, dopo parere positivo alla Valutazione di Impatto Ambientale, per l'aumento a 32.000 tonnellate della quantità annua autorizzata di rifiuti sanitari da alimentare al termovalorizzatore.

La Giunta della Provincia di Forlì-Cesena, con Delibera del 25/07/2006 n. 298/59645 ha rilasciato, ai sensi dell'art. 10 della Legge Regionale n. 21 del 11.10.2004 Disciplina della prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, l'Autorizzazione Integrata Ambientale alla Società Mengozzi S.p.A. per l'attività di termovalorizzazione dei rifiuti sanitari con produzione di energia elettrica di cui al punto 5.1 all. I D.Lgs. 59/05 con una potenzialità annua di 32.000 ton di rifiuti. Modificata e integrata nel corso degli anni, in

ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 29-octies del D.Lgs. 152/2006 così come modificato dal D.Lgs. 46/2014, è stata resa valida fino al 24/07/2022.

Nel mese di gennaio 2014 è stata presentata istanza di riesame con valenza di rinnovo dell'AIA 2006 e dal 24 gennaio 2017 è divenuta efficace la nuova AIA, "per l'esercizio dell'installazione adibita a incenerimento di rifiuti di origine sanitaria pericolosi e non pericolosi con recupero energetico", rilasciata con DET-AMB-2016-506 del 07/03/2016, allegata alla Delibera di G.R. n. 2357/2016 del 21/12/2016, aggiornata con DET-AMB-2017-440 del 30/01/2017 e s.m.i, in seguito volturata a Essere S.p.A. in data 26/08/2020 con DET-AMB-2020-3971 ed in ultimo aggiornata con DET-AMB-2021-3052 del 17/06/2021.

Tale provvedimento autorizzativo è quello tuttora in vigore ed è indicato nel seguito del documento semplicemente come **AIA**.

Come spiega bene il nome, l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) è un titolo autorizzativo che regola tutti gli aspetti ambientali connessi con l'esercizio di un impianto.

Al momento della redazione del presente documento, è in corso il riesame ordinario dell'AIA a seguito della pubblicazione delle conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per l'incenerimento dei rifiuti¹.

Nei paragrafi che seguono, ove ritenuto utile per la comprensione dei contenuti esposti, vengono richiamate le modifiche che si sono susseguite a livello autorizzativo nel tempo.

¹ Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 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

2 DESCRIZIONE DELL'AREA

2.1 LOCALIZZAZIONE DEL SITO

L'attività di Essere S.p.A. si svolge interamente nel sito di via Zotti, all'interno del territorio comunale di Forlì; lo stesso si trova in prossimità dell'uscita di Forlì dell'Autostrada A14 e dista circa 4 km dal centro città.

Il sito è ubicato nella zona industriale di Coriano, zona intensamente antropizzata dove si alternano insediamenti industriali, agricoli e agglomerati urbani.

Il lotto su cui sorge l'impianto confina con la Tangenziale Est, con aree ad uso agricolo, con l'impianto di termodistruzione di rifiuti solidi urbani (HERAmbiente S.p.A.) e con l'impianto di depurazione delle acque della città di Forlì (HERA S.p.A.).

L'abitazione più vicina al sito si trova a circa 150 m in direzione Nord-Est.



Figura 11: Impianto di termovalorizzazione in via Zotti



Figura 12: Veduta aerea

2.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

L'area su cui insistono le attività di Essere S.p.A. ricadono nel territorio comunale di Forlì, capoluogo della provincia di Forlì-Cesena che si espande nella parte meridionale della Romagna a partire dalla dorsale appenninica fino alla costa adriatica.

Il sito è ubicato in un'area a vocazione artigianale e industriale, priva di zone di particolare interesse ambientale.

Nel seguito sono evidenziate le principali caratteristiche che formano il quadro ambientale dell'area interessata.

2.2.1 GEOLOGIA, SUOLO E IDROGEOLOGIA

Il territorio in cui è ubicato l'impianto è pianeggiante, con quote prossime ai 20 metri s.l.m., geologicamente appartenente al corrugamento appenninico e al riempimento del golfo padano, costituito da depositi di origine alluvionale (pleistocenici e olocenici), caratterizzati dalla presenza di sabbie, ghiaie, ciottoli coperti da sabbia fine, limi ed argille, con discrete caratteristiche geotecniche, buona capacità di trattenuta di elementi chimici e solitamente e con moderato contenuto in calcare attivo.

In base alla recente riclassificazione sismica ad opera del Servizio Sismico Nazionale, l'area di Forlì è stata collocata nella zona 2 (rischio sismico medio).

La densità di urbanizzazione di quest'area è elevata e l'uso agricolo del suolo è a seminativo semplice, vigneto e frutteto.

Dal punto di vista idrogeologico, nell'area in cui insiste l'insediamento dell'Azienda è presente un acquifero superiore, sede della falda freatica, caratterizzato da una modesta portata, sovrastato da materiali poco permeabili o praticamente impermeabili (limi o argille). La falda più superficiale si attesta ad una profondità variabile tra 4 e 5 m dal piano campagna.

Lo stato di qualità delle acque sotterranee è stato ricostruito sulla base dei risultati del monitoraggio effettuato nelle stazioni della rete di monitoraggio ambientale delle acque sotterranee della provincia di Forlì-Cesena, che consta di 52 stazioni di monitoraggio, di cui 20 nel Comune di Forlì, suddivise in:

- 9 stazioni per monitorare lo stato quantitativo²,
- 4 stazioni per monitorare lo stato chimico,
- 7 stazioni per monitorare lo stato quantitativo e lo stato chimico¹.

In base alla normativa vigente, la classificazione dei corpi idrici sotterranei e delle relative stazioni di monitoraggio viene effettuata attraverso la definizione di due indici:

- ✓ lo SQUAS (**S**tato **Q**uantitativo delle **A**cque **S**otterranee), indicativo dello stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo, fornisce una stima affidabile della risorsa disponibile e valuta la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo e compatibili con le attività antropiche. Secondo lo schema definito dal D.Lgs. 30/2009, lo stato quantitativo viene definito attraverso due classi «Buono» e «Scarso»;
- ✓ lo SCAS (**S**tato **C**himico delle **A**cque **S**otterranee), indicativo dello stato qualitativo delle acque sotterranee (di un corpo idrico sotterraneo o di un singolo punto d'acqua), determinato sulla base del confronto delle concentrazioni medie annue dei parametri chimici analizzati con i relativi standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale dal D.Lgs 30/09, tenendo conto anche dei valori di fondo naturale. Secondo il giudizio di qualità definito dal D.Lgs. 30/2009, lo stato chimico viene descritto attraverso 2 classi di qualità «Buono» e «Scarso».

Dal monitoraggio eseguito nel sessennio 2014 – 2019, risulta che:

- per 3 delle 16 stazioni che rilevano lo stato quantitativo non si è ancora ottenuto lo SQUAS poiché di recente individuazione, per le 13 restanti lo SQUAS risulta "Buono";
- in tutte le stazioni è stato registrato uno Stato Chimico "Buono" ad eccezione di una stazione (FC89-00) che permane in Stato Chimico "Scarso" per la presenza di nitrati di origine antropica.

2.2.2 IDROGRAFIA

L'area circostante il sito è caratterizzata dalla presenza di numerosi corsi d'acqua e da frequenti canalizzazioni di diversa importanza a scopi irrigui.

Il fiume più vicino è il Ronco, che confina ad Est dal sito del termovalorizzatore e dal quale viene prelevata acqua ad uso industriale; esso ha un bacino imbrifero di circa 576 kmq e si sviluppa per 82 km.

Le condizioni climatiche dell'area, ed in particolare la piovosità, influenzano il regime di questo corso d'acqua.

Dal punto di vista del rischio idraulico l'alveo del Fiume Ronco che costeggia la zona industriale di Coriano è molto incassato rispetto al piano campagna (argine alto circa 12 m); il lotto su cui sorge l'impianto di termovalorizzazione risulta all'esterno delle aree classificate a rischio molto basso di esondazione (tempo di ritorno di 200 anni) con rischio idraulico praticamente nullo.

² Una delle stazioni (FC52-00), inizialmente destinata al monitoraggio di SQUAS e SCAS, è attualmente destinata al solo monitoraggio quantitativo

2.2.3 CLIMA

Il territorio è caratterizzato da clima subcontinentale come il resto della pianura romagnola, ma mitigato dalla presenza di una ventilazione di tipo collinare e vallivo che riduce i giorni di nebbia invernali e le giornate afose estive.

Per quanto riguarda le temperature, sulla base dei dati rilevati dalla centralina di Forlì urbana³, risulta che nel 2023 la media annua è stata pari a 16,2°C, con un minimo di 1°C nel mese di febbraio ed un massimo di 32,1°C nel mese di agosto.

Per quanto riguarda le precipitazioni, nel 2023 sono caduti circa 730 mm di pioggia, con un picco massimo di 86,4 mm nel mese di maggio, quando l'Emilia-Romagna è stata colpita da un evento che – secondo quanto riportato dallo Ente⁴ – *“per portata, intensità e vastità del territorio interessato, non ha precedenti nel passato (da quando nel 1921 si sono iniziati a raccogliere i dati idrologici), con una “maggiore severità anche rispetto all’alluvione del 1939”*

2.2.4 QUALITÀ DELL’ARIA

Lo stato dell'ambiente in relazione a questa componente ambientale può essere valutato utilizzando le misurazioni effettuate sia nelle stazioni ubicate a Forlì della Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria (nel seguito RRQA), sia nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria installata in via Barsanti, a Coriano (nel seguito denominata stazione *Hera*).

Le stazioni prese in considerazione sono:

- la stazione RRQA “Viale Roma”, localizzata in zona urbana in un’area ad elevato traffico, dove vengono monitorati il materiale particolato PM10, il biossido di azoto NO₂ e il benzene;
- la stazione RRQA “Parco Resistenza”, localizzata in zona urbana in un’area non direttamente interessata dalle sorgenti di emissione, dove vengono monitorati il materiale particolato PM10 e PM2,5, il biossido di azoto NO₂ e l’ozono;
- la stazione “Hera”, localizzata all’interno dell’area di massima ricaduta delle emissioni di entrambi gli impianti di termovalorizzazione di Essere S.p.A. ed HERAmbiente S.p.A., dotata di analizzatori in continuo di biossido di azoto NO₂, monossido di carbonio CO e materiale particolato PM10 e PM2,5, in discontinuo (frequenza trimestrale) sul particolato fine PM10 di Piombo, Cadmio, Nichel e microinquinanti organici (IPA, PCDD/F, PCB dioxin like e i PCB non dioxin like).

Alla data di redazione del presente documento sono disponibili

- il report annuale relativo al 2022 ⁵ per le stazioni RRQA;
- il report annuale relativo al 2022 ⁶ per la stazione Hera.

Viene riportata, di seguito, una tabella riassuntiva dei dati di concentrazione rilevati dalle stazioni di monitoraggio, confrontati con il valore limite / valore obiettivo fissati dal Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010⁷.

³ Applicativo dext3r (arpae.it) <https://simc.arpae.it/dext3r/>.

⁴ <https://www.regione.emilia-romagna.it/notizie/2023/dicembre/post-alluvione-ecco-il-rapporto-della-commissione-tecnico-scientifica-201cin-emilia-romagna-un-evento-senza-precedenti-nella-storia-osservata201d>

⁵ Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Forlì-Cesena Anno 2022 (APA Area Est - Servizio Sistemi Ambientali – Forlì-Cesena)

⁶ Rapporto sulla qualità dell'aria - Stazione locale di rilevamento della qualità dell'aria “Hera” Via Barsanti - Forlì - Anno 2022 (APA Area Est - Servizio Sistemi Ambientali – Forlì-Cesena)

⁷ Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010, attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente per un'aria più pulita in Europa.

Tabella 4 Dati rilevati per la qualità dell'aria

Parametro	Valori Limite / Valori Obiettivo (D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010)			Superamenti consentiti in un anno	Stazioni di Monitoraggio		
					Hera	Viale Roma	Parco della Resistenza
NO ₂	40 µg/m ³	Valore limite annuale	Media oraria	-	15 µg/m ³	24 µg/m ³	17 µg/m ³
	200 µg/m ³	Valore limite orario	Media oraria	18	Nessun superamento NO _{2 max} 65 µg/m ³	Nessun superamento NO _{2 max} 106 µg/m ³	Nessun superamento NO _{2 max} 92 µg/m ³
	400 µg/m ³	Soglia di allarme	Media oraria	-	-	-	-
PM ₁₀	40 µg/m ³	Valore limite annuale	Media giornaliera	-	31 µg/m ³	26 µg/m ³	23 µg/m ³
	50 µg/m ³	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	35	41 superamenti PM _{10 max} 81 µg/m ³	27 superamenti PM _{10 max} 80 µg/m ³	15 superamenti PM _{10 max} 73 µg/m ³
PM _{2.5}	25 µg/m ³	Valore limite annuale	Media giornaliera	-	18 µg/m ³	n.m.	14 µg/m ³
CO	10 mg/m ³	Valore limite	Massima delle medie mobili su 8 ore	-	1,5 mg/m ³	n.m.	n.m.
Benzene	5 µg/m ³	Valore limite annuale	Media giornaliera	-	n.m.	0,9 µg/m ³	n.m.
Mercurio	- ⁽¹⁾		Media oraria	-	2,1 ng/m ³	n.m.	n.m.
Cadmio su PM ₁₀	5,0 ng/m ³	Valore obiettivo	Media annuale	-	0,10 ng/m ³	n.m.	n.m.
Nichel su PM ₁₀	20,0 ng/m ³	Valore obiettivo	Media annuale	-	2,91 ng/m ³	n.m.	n.m.
Piombo su PM ₁₀	0,5 µg/m ³	Valore limite	Media annuale	-	0,003 ng/m ³	n.m.	n.m.
Arsenico su PM ₁₀	6,0 ng/m ³	Valore obiettivo	Media annuale	-	0,34 ng/m ³	n.m.	n.m.
PCDD/F su PM ₁₀	- ⁽²⁾	-	Media annuale	-	7,3 I-TEQ fg/m ³	n.m.	n.m.
PCB- DL	- ⁽³⁾	-	Media annuale	-	1,3 I-TEQ fg/m ³	n.m.	n.m.
IPA: benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³	Valore obiettivo	Media annuale	-	0,167 ng/m ³	n.m.	n.m.

NOTE
n.m. = Parametro non monitorato
⁽¹⁾ Il Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010 non fornisce valori limite. Si può fare riferimento al valore indicato di 1,2 - 3,7 ng/m³ in aree urbane, 20 - 30 ng/m³ per siti impattati (fonte Ambient Air Pollution by Mercury – Position Paper 2002), oppure valore al valore di 2 - 4 ng/m³ per aree remote e 10 ng/m³ per aree urbane (Fonte WHO Air Quality Guidelines for Europe, 2nd edition).
⁽²⁾ Il Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010 non fornisce valori limite. Si può fare riferimento al valore in aree urbane di 100 fg/m³ di 2,3,7,8-TCDD (fonte Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition, WHO Regional Publications, European Series, No. 91, 2000).
⁽³⁾ Non esistono riferimenti normativi né a livello nazionale, né a livello europeo.

I valori riscontrati nel 2023 risultano in linea con quelli degli anni precedenti.

Come si può notare dalla tabella, non si rileva, per nessuno dei parametri monitorati, superamenti dei valori limite/valori obiettivo fissati dalla normativa.

2.2.5 PAESAGGIO

L'area in esame, caratterizzata fino al secolo scorso da un paesaggio prettamente agricolo ha visto il progressivo impoverimento (sia biologico che spaziale) della campagna con lo sviluppo industriale e la specializzazione dell'agricoltura. Oggi si può parlare di vegetazione "spontanea", non naturale, solo riferendosi ai consorzi vegetali di ambienti antropizzati come macereti ed incolti, oppure ai boschetti ripari. Questi ultimi, che sono di una certa importanza per l'avifauna, sono costituiti in massima parte da salici, pioppi, robinia e sono limitati ai corsi d'acqua di maggior portata. La drastica riduzione della vegetazione naturale, particolarmente sensibile in pianura, ha comportato la distruzione degli habitat idonei alla sopravvivenza della maggior parte delle specie animali.

3 IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Il Sistema di Gestione Ambientale, attraverso i requisiti previsti dal Regolamento EMAS, ha consentito di migliorare la gestione e l'organizzazione complessiva delle attività; in particolare ha permesso all'Azienda di:

- formalizzare e diffondere presso tutti i dipendenti la politica ambientale;
- stabilire periodicamente obiettivi di miglioramento ambientale e programmi per il loro raggiungimento;
- migliorare l'organizzazione interna attraverso l'attribuzione di funzioni e responsabilità in campo ambientale;
- implementare procedure operative e gestionali grazie alle quali mantenere sotto controllo i principali aspetti ambientali delle attività nonché i possibili impatti ambientali;
- monitorare la conformità alla legislazione ambientale;
- svolgere in modo programmato la formazione del personale;
- comunicare con le parti interessate interne ed esterne in relazione agli aspetti ambientali.

Il Consiglio di Amministrazione ha individuato nell'Amministratore Delegato la figura a cui affidare la responsabilità del sistema di gestione e la conduzione delle attività previste nel sistema. All'Amministratore Delegato viene quindi attribuita la qualifica di RDA (Rappresentante della Direzione per l'Ambiente).

Il Rappresentante della Direzione per l'Ambiente, in collaborazione con i diversi responsabili di settore, approva la documentazione ambientale del SGI redatta dai responsabili di settore, che si preoccupano della corretta gestione e della distribuzione al personale.

La struttura organizzativa è rappresentata dall'organigramma riportato in Figura 13.

----- Dipendenza funzionale

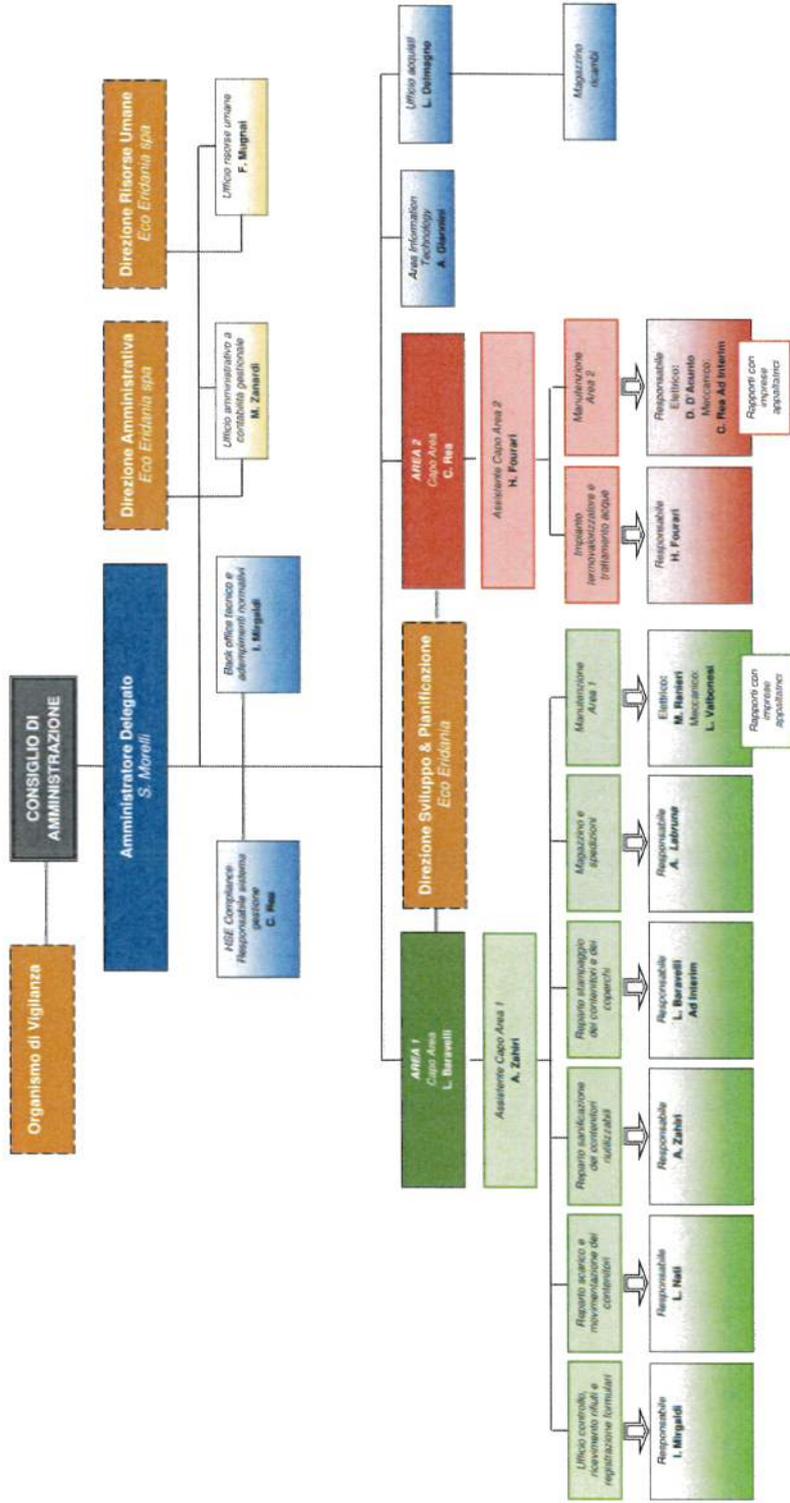


Figura 13: Organigramma generale – Aggiornamento gennaio 2023

3.1 LA POLITICA AMBIENTALE



Essere S.p.A. è la società del Gruppo EcoEridania che si occupa di trasporto, trattamento e termovalorizzazione con recupero energetico di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi di origine sanitaria prodotti da strutture pubbliche e private.

Grazie all'impianto di termodistruzione, all'utilizzo di un sistema integrato capillare e all'impiego di contenitori riutilizzabili (realizzati in materiale plastico, concepiti, brevettati e realizzati dall'azienda stessa per lo smaltimento dei rifiuti speciali di origine sanitaria), Essere Spa fornisce un servizio di smaltimento dei rifiuti in maniera responsabile e puntuale, nel pieno rispetto delle esigenze degli stakeholder e in conformità alle norme vigenti applicabili.

Il settore in cui operiamo ci rende da sempre particolarmente attenti e sensibili alle problematiche ambientali relative alle nostre attività; esse sono infatti strettamente legate all'efficienza e alla qualità del servizio offerto ai nostri clienti.

Attraverso l'applicazione di un Sistema di Gestione Integrato Qualità, Sicurezza e Ambiente, Essere vuole consolidare nel tempo la sua capacità di offrire un servizio di trattamento dei rifiuti sanitari completo, efficiente ed economico, nel rispetto dei parametri della sicurezza degli operatori e della salvaguardia ambientale, garantendo:

- prestazioni mirate al rispetto delle esigenze di tutti gli stakeholder,
- attenta gestione degli aspetti ambientali connessi all'attività svolta,
- protezione della salute e sicurezza dei lavoratori.

Per far fronte a questi obiettivi, la Direzione ha stabilito i seguenti ambiti di impegno prioritario:

- sensibilizzare tutti i dipendenti, circa il loro contributo all'efficacia del Sistema di Gestione;
- continuo sviluppo tecnologico ed organizzativo, anche attraverso l'informatizzazione avanzata delle componenti di pianificazione e progettazione dei processi;
- valorizzare le potenzialità del personale, in modo da sensibilizzarlo, responsabilizzarlo e massimizzarne l'autonomia e proattività;
- identificare le esigenze presenti e future dell'Organizzazione e dei mercati da essa serviti;
- garantire la soddisfazione delle esigenze ed aspettative di tutte le parti interessate;
- promuovere l'acquisto di servizi e prodotti efficienti e sostenibili, valutando i propri fornitori anche in considerazione del loro impegno per il rispetto dei principi espressi nella presente politica;
- assicurare la disponibilità di tutte le risorse necessarie allo sviluppo dei processi e al miglioramento continuo, anche attraverso la definizione di ruoli e responsabilità del personale coinvolto nel sistema di gestione;
- assicurare la disponibilità di infrastrutture ed ambienti di lavoro idonei;
- aumentare il coinvolgimento di tutto il personale nel processo di crescita e sviluppo;
- garantire una migliore e più efficiente programmazione del lavoro grazie ad una puntuale pianificazione;

- garantire l'attuazione dei processi attraverso la procedurizzazione e il monitoraggio del lavoro svolto mediante lo sviluppo di modalità operative volte ad assicurare la sicurezza degli operatori e la corretta esecuzione di tutte le attività;
- assicurare il miglioramento continuo grazie all'analisi e al monitoraggio continui sull'intero Sistema Integrato e agli spunti e suggerimenti che vengono da tutte le parti interessate;
- rispettare tutte le leggi ed i regolamenti in vigore e, laddove leggi e regolamenti non esistessero, attenersi alla valutazione dei rischi e all'analisi ambientale;
- mantenere gli impianti in perfetto stato di efficienza attraverso piani di manutenzione periodici, investendo nella ricerca e innovazione, incrementando la performance energetica al fine di garantire la salvaguardia e sostenibilità ambientale;
- mantenere attivi canali di comunicazione con tutto il personale, coinvolgendo i lavoratori e le loro rappresentanze nella gestione degli aspetti SSL;
- identificare in modo sistematico i pericoli derivanti dall'attività aziendale, valutare i rischi e mettere in atto per eliminare i pericoli, ridurre i rischi e perseguire ogni opportunità di miglioramento;
- assicurare le maggiori condizioni di trasparenza sul nostro operato, garantendo un dialogo aperto con le pubbliche amministrazioni, le comunità locali e altri soggetti interessati alle nostre attività, ai nostri processi e obiettivi, quali istituzioni, enti di ricerca, università;
- individuazione degli impatti ambientali con una metodologia di Life Cycle Assessment;
- uso sistematico delle tecnologie informatiche e dei processi di automazione in tutto il ciclo delle attività;
- riduzione del consumo di materie prime, attraverso i principi dell'Economia Circolare, mediante il riciclo dei contenitori in materiale plastico, a parità di garanzie di igiene e di sicurezza;
- efficientamento delle tecniche di produzione dei contenitori volto al miglioramento delle prestazioni energetiche, ambientali e di sicurezza;
- controllare l'applicazione del Sistema Integrato ed effettuare riesami periodici e valutazioni per quantificare i progressi fatti ed assicurare il rispetto della presente Politica.

L'impegno al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, la prevenzione dell'inquinamento ed il rispetto delle normative ambientali vigenti e dei requisiti eventualmente sottoscritti dalla società costituiscono, oltre ad un obbligo di conformità, un obiettivo strategico. Coerentemente con tali impegni, abbiamo ritenuto che l'adesione al Regolamento EMAS 1221/2009 e ss.mm.ii. rappresenti per la nostra Società un'importante opportunità ed uno stimolo verso ulteriori traguardi di eccellenza.

In particolare, l'impegno della nostra Società si inserisce nel quadro dei principali accordi internazionali (Nazioni Unite 1987, Conferenza Mondiale sull'Ambiente di Rio de Janeiro 1992, Accordi di Kyoto e successivo accordo di Parigi 2015, Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile) e si traduce nel continuo rispetto della vigente legislazione nazionale, attraverso l'adozione di metodologie standardizzate di gestione ambientale, a partire dagli aspetti più critici evidenziati dall'analisi ambientale svolta.

Il nostro impegno è rivolto principalmente a contenere le emissioni in atmosfera, sia riducendo al minimo possibile la formazione degli inquinanti derivanti dal processo di combustione, sia adottando le migliori tecnologie di abbattimento presenti sul mercato e implementando sistemi di controllo completamente automatizzati in seno all'impianto di termovalorizzazione.

In questo senso, la Società è una delle poche del settore a possedere un sistema di trattamento fumi ibrido: a secco (tramite doppio stadio di filtri a maniche) e a umido (tramite due scrubber per il lavaggio finale dei fumi, dove sono anche presenti corpi di riempimento in grado di adsorbire PCDD/F). Inoltre, è presente un sistema catalitico (SCR) per l'abbattimento degli NOx.

Questo sistema, abbinato al monitoraggio in continuo e ad una manutenzione costante, consente di mantenere concentrazioni di inquinanti talmente inferiori rispetto ai limiti di legge prescritti, che alcuni di essi risultano inferiori ai limiti di rilevabilità degli strumenti di misurazione utilizzati.

Infine, nell'area aziendale dedicata alla gestione dei contenitori, è presente una zona di sanificazione degli stessi in cui durante le fasi di lavaggio ed asciugatura dei contenitori viene utilizzato calore recuperato dai fumi, grazie ad uno scambiatore, consentendo un significativo risparmio energetico.

La valutazione dell'impatto ambientale delle emissioni in atmosfera è stata effettuata sia mediante il monitoraggio della qualità dell'aria in aree esterne svolto da enti e istituti accreditati a livello nazionale sia attraverso l'applicazione di modelli di diffusione in atmosfera per la valutazione dei livelli di concentrazione e dei flussi di deposizione al suolo.

Quanto sopra contraddistingue l'operato aziendale sin dagli esordi, risultando sempre anticipatamente in linea con le migliori tecniche di gestione ambientale (Best Available Techniques -BAT-) per gli impianti di incenerimento (Decisione di esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili). L'attenzione dell'azienda alle questioni ambientali trova ulteriore riscontro nelle migliori pratiche presentate con Decisione (UE) 2020/519 della Commissione del 3 aprile 2020 "relativa al documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale, sugli indicatori di prestazione ambientale settoriale e sugli esempi di eccellenza per il settore della gestione dei rifiuti a norma del regolamento (CE) n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)".

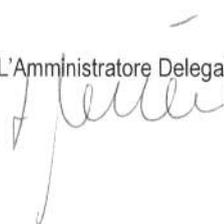
Il miglioramento dell'efficienza energetica è già insito nella progettazione e costruzione dell'impianto di termovalorizzazione, che prevede il recupero energetico da una fonte rinnovabile. Il nostro impegno per il prossimo quinquennio è volto ad ottimizzare la gestione energetica dell'impianto attuando un revamping e contestuale potenziamento (previa autorizzazione) del generatore di vapore al fine ultimo di ottenere una maggior produzione di vapore che abbinato alla sostituzione del gruppo turboalternatore con un modello più avanzato ed efficiente a parità di rifiuti inceneriti consente di ottenere una maggior produzione di energia.

Sulla base di quanto esposto, la Direzione formula un "Piano di miglioramento" che fissa obiettivi ed indicatori individuati con criteri di semplicità, ripetibilità, credibilità, in base alle necessità e priorità stabilite dall'Organizzazione e coerenti con le normative di riferimento applicabili, comunitarie, nazionali, regionali e locali.

Siamo convinti che il raggiungimento degli obiettivi che ci prefiggiamo risponda alle aspettative delle Parti Interessate – Personale dipendente, Proprietà, Cittadini e Pubblica Autorità – e non possa prescindere da un'attiva collaborazione e partecipazione dei dipendenti e dell'organizzazione.

Forlì, 15 febbraio 2024

L'Amministratore Delegato



4 ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI

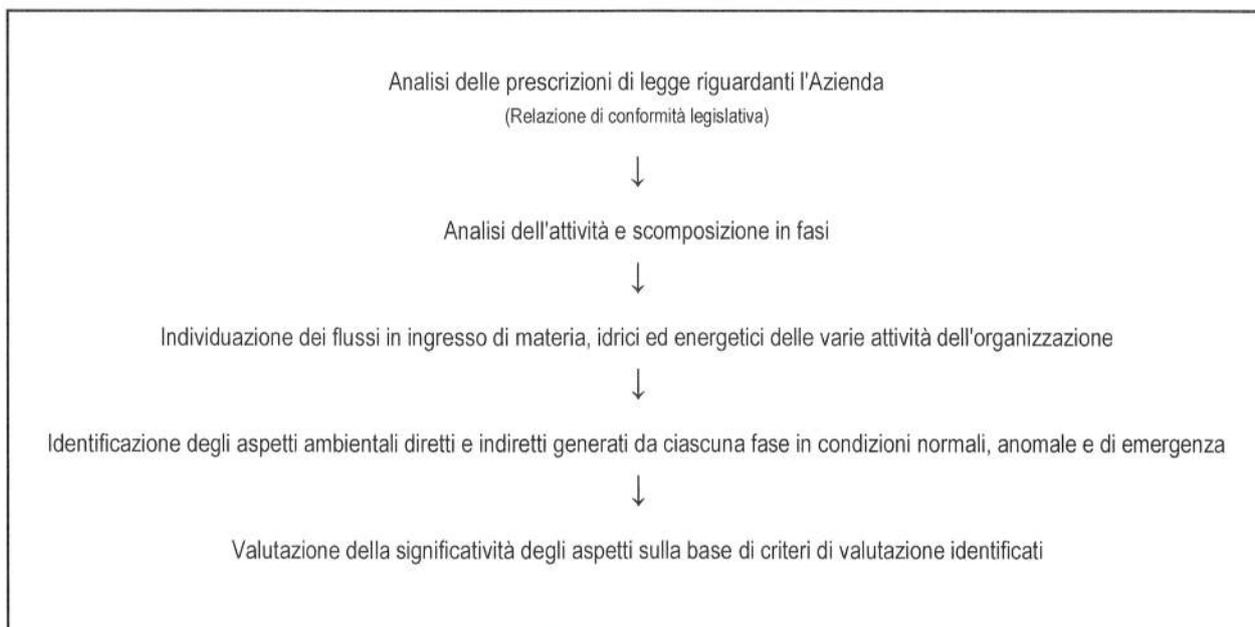
Gli aspetti ambientali legati alle attività svolte da Essere S.p.A. sono stati identificati e analizzati nell'ambito dell'Analisi Ambientale Iniziale effettuata nel 2002, aggiornati nel 2017 a seguito delle modifiche impiantistiche apportate ed in ultimo nel 2022 a seguito di nuova valutazione a seguito della pubblicazione delle conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per l'incenerimento dei rifiuti ed il conseguente avvio dell'iter di riesame dell'AIA.

Si tratta di un passo fondamentale per la costruzione del Sistema di Gestione Ambientale; il Sistema EMAS, infatti, ha come punto focale la valutazione, gestione e controllo degli aspetti ambientali significativi derivanti da attività, prodotti e servizi svolti dall'Azienda.

Tale analisi considera gli aspetti ambientali sia diretti che indiretti; per entrambi Essere ha organizzato la gestione attraverso la predisposizione di opportune procedure e di controlli diretti, da parte di personale interno.

L'Analisi Ambientale è stata condotta in modo da costituire una radiografia completa e approfondita delle attività svolte nel sito e degli aspetti ambientali da esse generati o influenzati.

Le fasi dell'Analisi Ambientale possono essere schematizzate come segue:



Per valutare gli aspetti ambientali e individuare quelli significativi, è stato adottato un sistema di valutazione che ha consentito di formulare giudizi circa la loro maggiore o minore significatività.

I criteri di valutazione sono i seguenti:

- ✓ **Rilevanza ambientale**, ovvero gravità dell'impatto in relazione alle probabilità di accadimento, dimensioni dell'area interessata, durata, vulnerabilità del sito in relazione all'esistenza di aree particolarmente sensibili.
- ✓ **Rispondenza ai requisiti di legge**, ovvero posizione dell'azienda rispetto ai requisiti di conformità normativa.
- ✓ **Rapporti con parti interessate**, ovvero livello di accettabilità da parte di terzi del particolare aspetto/impatto in funzione del grado di interesse suscitato in generale nell'opinione pubblica e dell'immagine dell'organizzazione.
- ✓ **Adeguatezza tecnico - economica**, ovvero livello della rispondenza tra le tecnologie utilizzate dall'azienda per i presidi ambientali e le migliori tecniche disponibili (BAT) definite a livello nazionale e/o a livello comunitario e/o sistemi di controllo e

tecnologie adottate in attività industriali similari e/o accorgimenti suggeriti da standard di buona condotta nazionali ed internazionali.

L'individuazione e la valutazione degli aspetti e degli impatti delle attività, prodotti e servizi esistenti, in base alla quale si stabiliscono le priorità per le successive decisioni riguardo a possibili iniziative (procedure, obiettivi e traguardi ambientali), viene aggiornata in relazione a:

- cambiamenti significativi nelle fasi del processo e servizi dell'impresa;
- nuove leggi e regolamenti applicabili all'Azienda;
- nuove conoscenze sulle metodologie e tecniche di valutazione;
- sollecitazioni interne e/o esterne all'organizzazione.

La valutazione degli aspetti ambientali ha tenuto conto da un lato della situazione di particolare attenzione da parte di comitati e associazioni ambientaliste nei confronti degli impianti di termovalorizzazione di rifiuti presenti nell'area di Coriano (FC), dall'altro della rilevanza ambientale connessa con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (rifiuto sanitario).

Per questi motivi gli aspetti ambientali connessi con le emissioni di PCDD/F, con le emissioni di NO_x durante la manutenzione straordinaria del SCR e con la produzione di energia elettrica hanno una significatività più importante rispetto agli altri aspetti valutati e a questi vengono ricondotti gli obiettivi di miglioramento ambientale che l'Azienda ha fissato per il prossimo triennio (cfr. Punto 7).

Tabella 5: Aspetti ambientali significativi

Aspetti ambientali	Percentuale di rilevanza
Emissioni di Policlorodibenzodiossine e Furani (PCDD/F) e Policlorobifenili Dioxine-like (PCB-DL) dal processo di termovalorizzazione in condizioni normali	55%
Emissioni di Ossidi di Azoto dal processo di termovalorizzazione (concentrazione prossima al limite autorizzato) in condizioni anomale (manutenzione straordinaria SCR)	40%
Produzione di energia elettrica in condizioni normali	40%

Gli aspetti ambientali dell'insediamento sono tenuti sotto controllo da idonee procedure che consentono di verificare che le attività svolte dall'organizzazione siano tali da rendere minimo l'impatto sull'ecosistema e sul territorio.

5 IL RAPPORTO AMBIENTALE

Il Rapporto Ambientale, strumento di gestione in grado di fornire un quadro organico delle interrelazioni dirette tra l'impresa e l'ambiente naturale, è l'insieme dei dati, quantitativi e qualitativi raccolti, relativi ai flussi in ingresso e ai flussi in uscita opportunamente elaborati.

Essere S.p.A. per valutare nel tempo l'impatto ambientale della propria attività e individuare periodicamente obiettivi di miglioramento tiene sotto controllo:

- le emissioni in atmosfera,
- i consumi di acqua e gli scarichi idrici,
- i rifiuti prodotti,
- i consumi energetici e la produzione di energia,
- il rumore prodotto nel sito;
- l'uso del suolo in relazione alla biodiversità.

Relativamente all'uso del suolo in relazione alla biodiversità, poiché le caratteristiche impiantistiche difficilmente potranno essere soggette a variazioni, l'indicatore considerato in conformità a quanto previsto dal Regolamento (UE) 2018/2026 (Allegato IV) risulta scarsamente dinamico. Ciò nondimeno, lo stesso viene rappresentato al successivo Punto 5.7.1

Nel corso degli anni l'organizzazione ha provveduto alla piantumazione di specie autoctone e storiche in aree di proprietà prossime al Fiume Ronco (che dista poche centinaia di metri ad Est dal sito e costeggia la zona industriale di Coriano) al fine di mantenere le caratteristiche storiche, botaniche e paesistiche del luogo (cfr. Punto 5.7).

Un aspetto che non è oggetto di valutazione puntuale è l'efficienza energetica dell'impianto in quanto indicatore affetto da forte aleatorietà, considerato che la sua valutazione dipende da parametri non misurabili, ma quantificabili solo per via indiretta e mediante la stima di dati non noti e non misurabili, funzione di grandezze variabili nel tempo. Infatti, data l'estrema variabilità delle caratteristiche merceologiche dei rifiuti sanitari che vengono alimentati al combustore (si va da oggetti da taglio a farmaci scaduti, da sacche in materiale plastico contenenti liquidi organici a materiali vari provenienti da sale operatorie, ecc.) e tenuto conto del fatto che per la maggior parte di tali rifiuti non è possibile effettuare determinazioni analitiche per il potenziale rischio infettivo dei rifiuti stessi, la quantificazione del potere calorifico può essere fatta solo per via indiretta mediante un bilancio energetico e stimando i rendimenti della combustione e dello scambio termico all'interno del generatore di vapore, parametri variabili in funzione delle condizioni di processo e del livello di sporco delle superfici di scambio termico. Sulla base di quanto sopra, sebbene l'efficienza energetica venga stimata annualmente, si è scelto di privilegiare il costante monitoraggio dei consumi energetici e della produzione di energia.

I dati di seguito riportati sono relativi agli anni 2021 + 2023.

Per il sito, considerata la tipologia di attività svolta, vengono presentati, oltre ai dati in valore assoluto, i confronti con i limiti di legge e gli indicatori ambientali più significativi del Sistema di Gestione Integrato.

Gli indicatori rappresentati sono elaborazioni dei dati numerici attinenti agli aspetti ambientali che consentono di mettere questi ultimi in relazione ad una specifica attività produttiva e al contesto in cui essa opera.

In tal modo Essere ottiene le informazioni qualitative e quantitative indispensabili alla individuazione dei punti di debolezza e di forza aziendali, utili per individuare gli obiettivi e per pianificare la/e strategia/e di intervento rivolta/e alla salvaguardia ambientale.

Appare opportuno evidenziare che nel corso del 2022 si è avuto un numero di fermate non programmate particolarmente elevato a causa di perdite in caldaia, sostituzione di un banco a fasci tubieri nel mese di agosto e nuova sostituzione dello stesso durante la fermata programmata di dicembre in quanto risultante con difetti di fabbrica. Tale andamento, ancora più marcato nel 2023, ha portato a numerosi fermi turbina che hanno determinato la diminuzione dell'energia elettrica prodotta (cfr. Punto 5.5.2), portando l'Azienda ad

includere il revamping della caldaia e del gruppo turboalternatore tra gli obiettivi di miglioramento fissati per il prossimo triennio (cfr. Punto 7).

5.1 ARIA: LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

5.1.1 MODALITÀ DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio delle emissioni in atmosfera è assicurato mediante un sistema di monitoraggio in continuo (SME) e mediante analisi periodiche. Le prescrizioni sul monitoraggio dell'AIA in vigore possono essere così riassunte:

Tabella 6 Prescrizioni sul monitoraggio delle emissioni in atmosfera

Parametro	Monitoraggio delle emissioni in atmosfera				
	Tipologia e frequenza di monitoraggio			Tipologia di Valore limite prescritto	
	Continuo	Periodico (mensile)	Periodico (trimestrale)	Concentrazione	Flusso di massa
Temperatura, Pressione, Portata, Umidità e tenore volumetrico di Ossigeno	X	-	X	-	-
Polveri totali	X	-	X	semioraria e giornaliera	orario su media mensile
CO	X	-	X	semioraria e giornaliera	orario su media mensile
CO ₂	X	-	X	-	orario su media mensile
COT	X	-	X	semioraria e giornaliera	orario su media mensile
HCl	X	-	X	semioraria e giornaliera	orario su media mensile
HF	X	-	X	semioraria e giornaliera	orario su media mensile
SO ₂	X	-	X	semioraria e giornaliera	orario su media mensile
NO ₂	X	-	X	semioraria e giornaliera	orario su media mensile
NH ₃	X	-	X	semioraria e giornaliera	-
Hg	X	X	-	oraria	orario su media annua
Metalli pesanti (Cd, Ti, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	-	X	-	oraria	orario su media annua
PCDD/F	X ⁽¹⁾	X	-	6-8 ore	mensile su media annua ⁽⁵⁾
IPA ⁽²⁾	-	X	-	6-8 ore	orario su media annua
PCB-DL	X ⁽¹⁾	X	-	6-8 ore	-
PCB-NDL ⁽³⁾	X ⁽¹⁾	X	-	6-8 ore	-
Benzene	-	X	-	-	-
Altri IPA ⁽⁴⁾	-	X	-	-	-
Materiale particolare PM ₁₀	-	-	X	-	-
Materiale particolare PM _{2,5}	-	-	X	-	-

⁽¹⁾ Campionamento in continuo mensile mediante sistema conforme alla UNI CEN/TS 1948-5:2015 attivo da gennaio 2022

⁽²⁾ IPA di cui all'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte IV del Testo Unico

⁽³⁾ PCB-28, PCB-52, PCB-95, PCB-99, PCB-101, PCB-110, PCB-138, PCB-146, PCB-149, PCB-151, PCB-153, PCB-170, PCB-177, PCB-180, PCB-183, PCB-187

⁽⁴⁾ Naftalene, Acenafilene, Fluorene, Fenantrene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo(e)pirene, Benzo(g,h,i)perilene

⁽⁵⁾ Dal 2022, la verifica dei limiti espressi in Flusso di massa di PCDD e PCDF è effettuata su base annuale mediando i flussi di massa mensili determinati nei controlli periodici a lungo termine.

Le analisi periodiche vengono effettuate da un laboratorio esterno privato accreditato, mentre il monitoraggio continuo viene effettuato mediante due sistemi automatici (SME) operanti in parallelo, ognuno costituito da:

- un sistema di analisi dotato di misuratori installati al camino e di strumentazione per la determinazione di diversi parametri,
- un sistema di acquisizione, di elaborazione e di stampa dei dati, nonché di verifica e di segnalazione di allarme nel caso di superamento dei valori di attenzione (inferiori al limite prescritto),
- un sistema per la trasmissione dei dati in tempo reale ad un sito Internet, al quale l'Autorità di Controllo ARPAE può accedere, connettendosi alla rete.

Ai due SME è affiancato un campionatore a lungo termine di microinquinanti organici clorurati (AMESA D) per il campionamento mensile di PCDD/F e PCB-DL.

La gestione informatica dei dati relativi alle emissioni in atmosfera rilevati in continuo consente la divulgazione pubblica degli stessi, tramite la pagina web dedicata <https://gruppoecoeridania.com/le-aziende/essere/emissioni/>.

Oltre al controllo delle emissioni provenienti dal termovalorizzatore, l'AIA prescrive che vengano sottoposte a controllo annuale le emissioni in atmosfera provenienti dalla linea di aspirazione delle cappe installate sulle presse (punto di emissione E4) per il monitoraggio dei Composti Organici Volatili (espressi come Carbonio Organico Totale).

5.1.2 RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Vengono di seguito riassunti gli esiti del monitoraggio eseguito nel corso del 2023. È utile precisare che, oltre al rispetto dei valori medi che si evince dai dati riportati in Tabella 7 e Tabella 8, nessuno dei parametri monitorati in continuo e/o mediante analisi periodiche ha superato i pertinenti limiti stabiliti dall'AIA.

Tabella 7: Valori medi annui – Monitoraggio in continuo

Valori medi annui dei parametri monitorati in continuo												
	Portata	CO	Polveri	COT	HCl	HF	SO _x	NO _x	NH ₃	Hg	PCDD/F	PCB-DL
	Nm ³ /h	mg/Nm ³	ngTE/Nm ³	ngTE/Nm ³								
Limiti AIA	55.000	50	5	10	10	1	50	200	30	(*)	(**)	(**)
2021	46.624	6,01	0,58	0,48	0,26	0,003	2,27	37,8	0,73	0,00028	-	-
2022	46.585	6,49	0,36	0,57	0,52	0,002	3,01	42,5	1,05	0,00153	0,31·10 ⁻³	0,17·10 ⁻³
2023	43.994	7,12	0,32	0,51	0,78	0,032	0,85	47,0	1,65	0,00131	0,31·10 ⁻³	0,13·10 ⁻³
(*) Non è previsto limite per la concentrazione misurata in continuo												
(**) Non è previsto limite per la concentrazione determinata mediante campionamento a lungo termine												
Le concentrazioni di PCDD/F, e di PCB-DL sono calcolate come "concentrazione tossica equivalente" impiegando i fattori di equivalenza tossica riportati nell'Allegato 1 al Titolo III-bis della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. I valori delle somme sono stati calcolati secondo il criterio medium-bound discusso nei Rapporti ISTISAN 04/15 che prevede, nel caso di congeneri risultati inferiori al limite di quantificazione, di considerarli pari alla metà del limite stesso.												

Relativamente all'innalzamento del valore medio annuo del parametro HF, è opportuno precisare che lo stesso è ascrivibile all'arrotondamento dei dati che, a seguito di implementazione delle nuove rette QAL2, aumenta il limite di quantificazione.

Nella successiva Tabella 8 sono riportati i risultati delle analisi periodiche, eseguite da laboratori esterni; nel caso in cui, nel corso delle analisi, la concentrazione sia risultata inferiore al limite di rilevabilità strumentale, per il calcolo si è assunta una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità come riportato nei Rapporti di Prova (criterio *medium-bound* di cui ai Rapporti ISTISAN 04/15).

Tabella 8: Valori medi annui – Analisi periodiche

Valori medi annui dei parametri misurati mediante analisi periodiche															
	Portata	CO	Polveri	COT	HCl	HF	SO _x	NO _x	NH ₃	Hg	Cd+TI	Somma Metalli	PCDD/F	IPA	PCB-DL
	Nm ³ /h	mg/Nm ³	ngTE/Nm ³	mg/Nm ³	ngTE/Nm ³										
Limiti AIA	55.000	100	20	20	60	4	200	400	60	0,05	0,05	0,5	0,05	0,01	0,1
2021	48.499	7,6	0,43	0,61	0,50	0,05	0,27	37,1	0,02	0,0001	0,0005	0,0059	2,21·10 ⁻³	2,68·10 ⁻⁶	6,58·10 ⁻⁴
2022	48.506	5,9	1,46	0,75	0,65	0,05	0,30	34,8	0,02	0,0005	0,0005	0,0070	2,68·10 ⁻³	1,55·10 ⁻⁵	6,62·10 ⁻⁴
2023	45.587	10,9	0,40	0,94	0,50	0,07	1,89	43,5	0,30	0,0008	0,0007	0,0074	3,55·10 ⁻³	4,57·10 ⁻⁶	9,44·10 ⁻⁴

Con "Somma Metalli" si intende la somma delle concentrazioni rilevate per Antimonio (Sb), Arsenico (As), Piombo (Pb), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Rame (Cu), Manganese (Mn), Nichel (Ni), Stagno (Sn) e Vanadio (V).
 Per i parametri Portata, Monossido di carbonio (CO), Polveri, Carbonio organico totale (COT), Acido cloridrico (HCl), Acido fluoridrico (HF), Ossidi di zolfo (SO_x), Ossidi di azoto (NO_x) e Ammoniaca (NH₃) i limiti indicati corrispondono alla media semioraria.
 Per i parametri Mercurio (Hg), Cadmio+Tallio (Cd+TI) e Somma Metalli, i limiti indicati corrispondono alla media sul campionamento di un'ora; per i parametri IPA, PCDD+PCDF e PCB-DL i limiti indicati corrispondono alla media sul campionamento di 8 ore.
 Le concentrazioni di PCDD/F, e di PCB-DL sono calcolate come "concentrazione tossica equivalente" impiegando i fattori di equivalenza tossica riportati nell'Allegato 1 al Titolo III-bis della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

I valori riscontrati nel 2023 danno un'ulteriore conferma del fatto che il sistema di depurazione fumi dell'impianto di termovalorizzazione garantisce un ottimale abbattimento degli inquinanti, determinato:

- dalla qualità della combustione, ottenuta mediante un dimensionamento ridondante sia della camera di combustione, sia di post-combustione, assicurando in tal modo tempi elevati di residenza dei fumi,
- dalla ottimizzazione della temperatura di combustione ottenuta grazie alla rotazione del forno,
- dalla reiterazione dei singoli processi di abbattimento degli inquinanti:
 - ♦ la neutralizzazione degli acidi alogenidrici e degli ossidi di zolfo per via secca con microcalce (cioè idrato di calcio preparato con granulometria molto fine), realizzata in 2 batterie di filtri a maniche (ognuna costituita da 2 filtri a maniche operanti in parallelo) poste in serie, e per via umida con soda;
 - ♦ la depolverazione, prima per via secca mediante 2 batterie di filtri a maniche (ognuna costituita da 2 filtri a maniche operanti in parallelo) poste in serie poi per via umida nelle colonne di lavaggio; il trattamento spinto del particolato solido porta ad un abbattimento anche dei composti che ad esso si associano per coalescenza;
 - ♦ la riduzione degli ossidi di azoto mediante un sistema di abbattimento catalitico con immissione di una soluzione acquosa di ammoniaca, coadiuvato in caso di emergenza da un sistema di abbattimento non catalitico con immissione di una soluzione di urea (le modifiche gestionali occorse al fine di migliorare le prestazioni ambientali sono descritte al successivo Punto 7);
 - ♦ la riduzione di PCDD/F e PCB-DL allo stato gassoso mediante un sistema catalitico SDDS (Shell Dioxin Destruction System) e mediante adsorbimento su materiale inglobante carbone attivo brevetto ADIOX®.

Per quanto riguarda i microinquinanti, le misurazioni effettuate nel corso del 2023 evidenziano che:

- le concentrazioni dei metalli pesanti risultano, per molti di essi, inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale e mediamente pari all'1,5% dei limiti previsti, con un massimo del 5%;
- le concentrazioni degli IPA sono risultate spesso inferiori al limite di rilevabilità strumentale, con un massimo pari al 0,5% del limite di 0,2 mg/Nm³;
- le concentrazioni di PCDD/F sono risultate spesso inferiori al limite di rilevabilità strumentale per la maggior parte dei congeneri, con una media annua intorno al 7% del limite di 0,05 ngTE/Nm³ previsto. Il massimo valore determinato (0,02 ngTE/Nm³), riscontrato in data 28/11/2023, risulta di carattere puntuale, non essendo corrisposto a variazioni significative del campionamento mensile del mese di novembre;
- le concentrazioni dei PCB-DL sono sempre risultate inferiori all'1% del limite di 0,1 ngTE/Nm³ previsto;

- i campionamenti a lungo termine per la determinazione di PCDD/F e PCB-DL hanno mostrato valori inferiori ai dati del monitoraggio discontinuo.

In merito all'ultimo punto appare opportuno evidenziare che le differenze riscontrate sono imputabili ai diversi volumi campionati che portano il monitoraggio discontinuo ad avere limiti di rilevabilità strumentale decisamente più elevati.

5.1.3 FLUSSI DI MASSA

In Tabella 9 sono riportati, per l'ultimo triennio, i flussi di massa medi orari dei parametri monitorati, in continuo e discontinuo, ed il confronto con il limite imposto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Tabella 9: Flussi di massa orari su base mensile

Flussi di massa medi orari su base mensile dei parametri monitorati in continuo e con campionatore a lungo termine				
Parametri	2021 [g/h]	2022 [g/h]	2023 [g/h]	Limiti AIA [g/h]
Polveri	27	16	14	125
Acido cloridrico (HCl)	12	27	34	125
Ossidi di azoto (NO _x)	1.755	1.961	2057	2.500
Ossidi di zolfo (SO _x)	105	141	39	1.250
Monossido di carbonio (CO)	281	299	296	625
Carbonio organico totale (COT)	23	26	23	125
Acido fluoridrico (HF)	0,12	0,09	1,44	12,5
Mercurio (Hg)	0,012	0,068	0,055	0,625
Policlorodibenzodiossine e furani (PCDD/F) Campionamento a lungo termine	-	1,44 · 10 ⁻⁸ (*)	1,37 · 10 ⁻⁸ (*)	1,25 · 10 ⁻⁸ (*) (**)
I dati sopra riportati sono valori medi annuali calcolati dai flussi di massa orari su base mensile. Non si è verificato nessun superamento del valore limite del flusso di massa orario su base mensile.				
(*) [gTE/h]				
(**) Per PCDD/F, dal 2022, la verifica dei limiti espressi in flusso di massa è effettuata su base annuale mediando i flussi di massa medi orari mensili misurati nei controlli periodici a lungo termine, partendo dalla concentrazione "tossica equivalente" e considerando unicamente i prelievi di durata superiore alle 40 h.				
Flussi di massa medi orari su base annua dei parametri misurati mediante analisi periodiche				
Parametri	2021 [g/h]	2022 [g/h]	2023 [g/h]	Limiti AIA [g/h]
Mercurio (Hg)	0,0038	0,0221	0,0327	-
Cadmio + Tallio (Cd+Tl)	0,0242	0,0244	0,0310	0,625
Somma metalli Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn	0,2845	0,3439	0,3376	6,25
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,00013	0,00077	0,00020	0,125
Policlorodibenzodiossine e furani (PCDD/F)	1,07 · 10 ⁻⁷	1,29 · 10 ⁻⁷ (*)	1,60 · 10 ⁻⁷ (*)	1,25 · 10 ⁻⁸ (*) (**)
(*) [gTE/h]				
(**) A partire dal 2022 il valore da confrontare con il valore limite è quello proveniente dai campionamenti a lungo termine				

Le quantità totali annue emesse in aria nell'ultimo triennio sono riportate in Tabella 10 e sono calcolate:

- per gli inquinanti per i quali è previsto sia il monitoraggio continuo che discontinuo, sulla base dei dati rilevati dallo SME dei flussi di massa medi mensili comunicati ad ARPAE per le ore di marcia in ciascun mese;
- per PCDD/F, a partire dal 2022, sulla base dei dati provenienti dai campionamenti a lungo termine, sulla base del flusso di massa medio annuo considerando 24 ore al giorno per i giorni di funzionamento indicati in tabella;
- per gli inquinanti misurati soltanto mediante analisi periodiche, sulla base del flusso di massa medio annuo considerando 24 ore al giorno per i giorni di funzionamento indicati in tabella.

Tabella 10: Quantitativo annuo emesso

Parametri	Quantità Emesse		
	2021 [kg]	2022 [kg]	2023 [kg]
Monossido di carbonio (CO)	2.422	2.564	2.531
Polveri	231	138	120
Carbonio organico totale (COT)	196	226	195
Acido cloridrico (HCl)	102	237	290
Acido fluoridrico (HF)	1,0	0,8	12,3
Ossidi di zolfo (SO _x)	910	1.209	331
Ossidi di azoto (NO _x)	15.172	16.795	17.627
Ammoniaca (NH ₃)	288	410	568
Mercurio (Hg) (dati SME)	0,106	0,581	0,469
Cadmio + Tallio (Cd+Tl)	0,209	0,209	0,266
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn	2,46	2,95	2,89
PCDD/F (analisi periodiche)	9,26 · 10 ⁻⁷ (*)	1,11 · 10 ⁻⁶ (*)	1,37 · 10 ⁻⁶ (*)
PCDD/F (campionamento a lungo termine)	-	9,38 · 10 ⁻⁸ (*) (*)	1,18 · 10 ⁻⁷ (*)
IPA	0,0011	0,0066	0,0018
PCB-DL	2,77 · 10 ⁻⁷ (*)	2,73 · 10 ⁻⁷ (*)	3,66 · 10 ⁻⁷ (*)
Giorni funzionamento per anno	360	357	357
Ore per giorno	24	24	24
(*) [kgTE]			
(**) quantità totale emessa nell'arco di 9 mesi (non contabilizzati i mesi di agosto, settembre e novembre)			

Gli unici dati il cui andamento è degno di nota sono relativi:

- all'aumento delle emissioni di ammoniaca, imputabile alle attività di depolverazione del sistema DeNO_x attualmente eseguite con il sistema in linea. Al fine di mitigare tale aspetto è stato acquistato un modulo supplementare in modo da poterlo sostituire al modulo da mantenere ponendo quest'ultimo a terra ed evitando le emissioni associate alle attività manutentive.
- al confronto tra il quantitativo di PCDD/F calcolato a partire dalle analisi periodiche e quello misurato mediante campionamenti a lungo termine. La differenza (quasi un ordine di grandezza) è imputabile al fatto che, nella maggior parte dei casi, la quasi totalità dei congeneri determinati nel corso di analisi periodiche è risultata inferiore al LOQ e che tale valore risulta di circa un ordine di grandezza superiore alla concentrazione determinata mediante campionamenti a lungo termine. Inoltre, il calcolo del valore stimato da misurazioni periodiche assume che la concentrazione misurata nell'arco di 8 ore sia costante per tutto il mese solare, fattore particolarmente penalizzante nel caso in cui si verifichi un picco di concentrazione (novembre 2023).

5.1.3.1 Gas serra

In accordo con la metodologia redatta dal *Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico* (IPCC), per il calcolo delle emissioni di gas serra sono stati considerati, tra quelli proposti, sia i gas ad effetto serra diretto che quelli ad effetto indiretto risultati pertinenti.

Con riferimento a quanto previsto dalla Decisione (EU) 2023/2463⁸ (cfr. § 6.1.2), non sono stati considerati:

- N₂O in quanto attualmente non sottoposto a monitoraggio, previsto entro la fine del 2024;
- NF₃ e SF₆ in quanto non monitorati poiché non ritenuti pertinenti.

⁸ DECISIONE (EU) 2023/2463 DELLA COMMISSIONE del 3 novembre 2023 relativa alla pubblicazione della guida per l'utente che illustra le misure necessarie per aderire al sistema di ecogestione e audit (EMAS) dell'UE a norma del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio

In Tabella 11 sono riassunti i gas considerati, le modalità di monitoraggio, i fattori di conversione GWP (Global Warming Potential, in italiano Potenziale di Riscaldamento Globale) utilizzati⁹ e l'attività che li origina.

Non sono riportati

Tabella 11: Gas serra considerati

Gas serra				
Gas serra	Effetto serra	Modalità di monitoraggio	GWP	Provenienza
Biossido di carbonio (CO ₂)	Diretto	In continuo (*)	1	Combustione
Metano (CH ₄)	Diretto	In continuo (*) / Stima (**)	28	Combustione
Monossido di carbonio (CO)	Indiretto	In continuo (*)	1,6	Combustione
Ossidi di azoto (NO _x)	Indiretto	In continuo (*)	-15,6	Combustione
Composti organici volatili non metanici (NMVOC)	Indiretto	In continuo (*) / Stima (**)	5,6	Combustione
R-407C	Diretto	Misura (***)	1.774	Impianti di condizionamento
R-134A	Diretto	Misura (***)	1.430	Impianti di condizionamento

(*) La quantità annua è calcolata moltiplicando il flusso di massa medio mensile (dati registrati dallo SME) per le ore di marcia di ciascun mese

(**) Tali gas sono stati presi in considerazione sulla base delle misurazioni in continuo di carbonio organico totale (COT) assumendo, in via cautelativa, che tutto il COT emesso sia metano (gas avente il GWP più alto)

(***) Quantitativo dei gas refrigeranti aggiunti agli impianti di condizionamento durante le operazioni di manutenzione nel corso dell'anno di riferimento

Tabella 12: Quantitativo annuo emesso – Gas serra

Parametri	Quantità Emesse		
	2021 [t]	2022 [t]	2023 [t]
CO ₂ equivalente emessa	45.671	41.188	42.894

5.1.4 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Gli indicatori relativi alle emissioni in atmosfera, pur avendo numerosità campionarie diverse in funzione delle modalità di monitoraggio, rappresentano:

- lo scostamento del valore medio annuo delle concentrazioni rispetto ai valori limite autorizzati (VLE);
- lo scostamento del massimo valore dei flussi di massa rispetto ai VLE;
- il rapporto tra la quantità emessa per singolo inquinante (riportata in Tabella 10) e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione (riportata in Tabella 3).

Lo scostamento rispetto ai VLE (Δ_{VLE}) è calcolato come:

$$\Delta_{VLE} = 1 - \frac{VLE - V_x}{VLE}$$

dove

VLE è il valore limite di emissione ed ha unità di misura variabili a seconda che si tratti di concentrazioni (mg/Nm³) o flussi di massa (g/h);

V_x è il valore medio annuo del parametro considerato ed ha le stesse unità di misura del valore limite di emissione.

⁹ I fattori di conversione utilizzati sono stati tratti da "Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Brèon, W. Collins, J. Fuglestvedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura and H. Zhang, 2013: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA".

Mentre il primo indicatore rende conto dell'andamento in condizioni normali, il secondo rappresenta un focus sulle condizioni anomale che possono essersi verificate nel corso dell'anno.

Infine, il terzo indicatore (emissione specifica) ha lo scopo di evidenziare le prestazioni dell'impianto di termovalorizzazione.

5.1.4.1 Parametri monitorati in continuo

Per i parametri monitorati in continuo il Δ_{VLE} è calcolato come:

- scostamento dai VLE fissati su base giornaliera delle concentrazioni medie annue (cfr. Figura 14);
- scostamento dai VLE fissati su base oraria dei massimi flussi di massa su base mensile (cfr. Figura 15);

La raffigurazione grafica mostra come nel corso del triennio:

- il Δ_{VLE} relativo alle concentrazioni sia sempre notevolmente al di sotto dell'unità per tutti i parametri monitorati in continuo;
- i massimi flussi di massa mensili siano rimasti al di sotto dell'80% del limite autorizzato per la maggior parte dei parametri monitorati in continuo, ad eccezione del parametro ossidi di azoto che, pur mantenendosi sempre al di sotto del VLE, ha registrato dei picchi più importanti, tuttavia con un trend in diminuzione rispetto all'anno precedente.

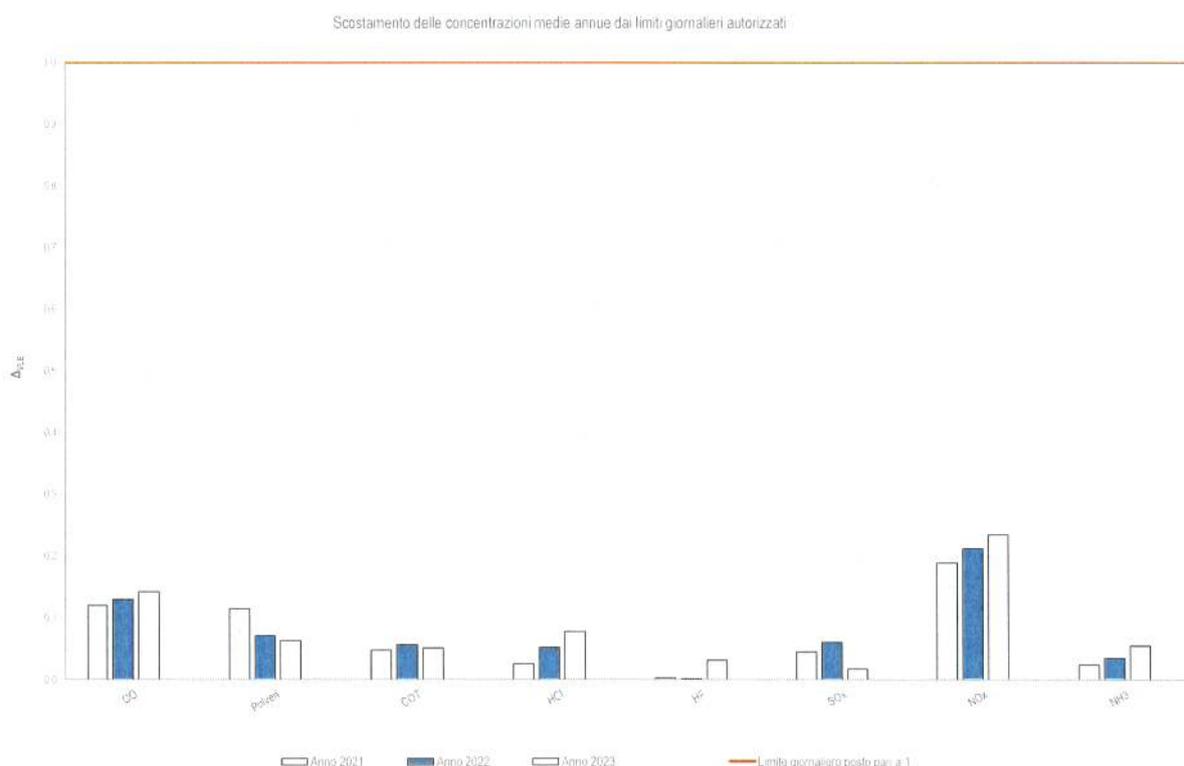


Figura 14: Andamento dello scostamento delle concentrazioni medie annue dal valore limite autorizzato nell'ultimo triennio

NOTA: per il parametro Hg non è fissato un VLE sulla concentrazione monitorata in discontinuo

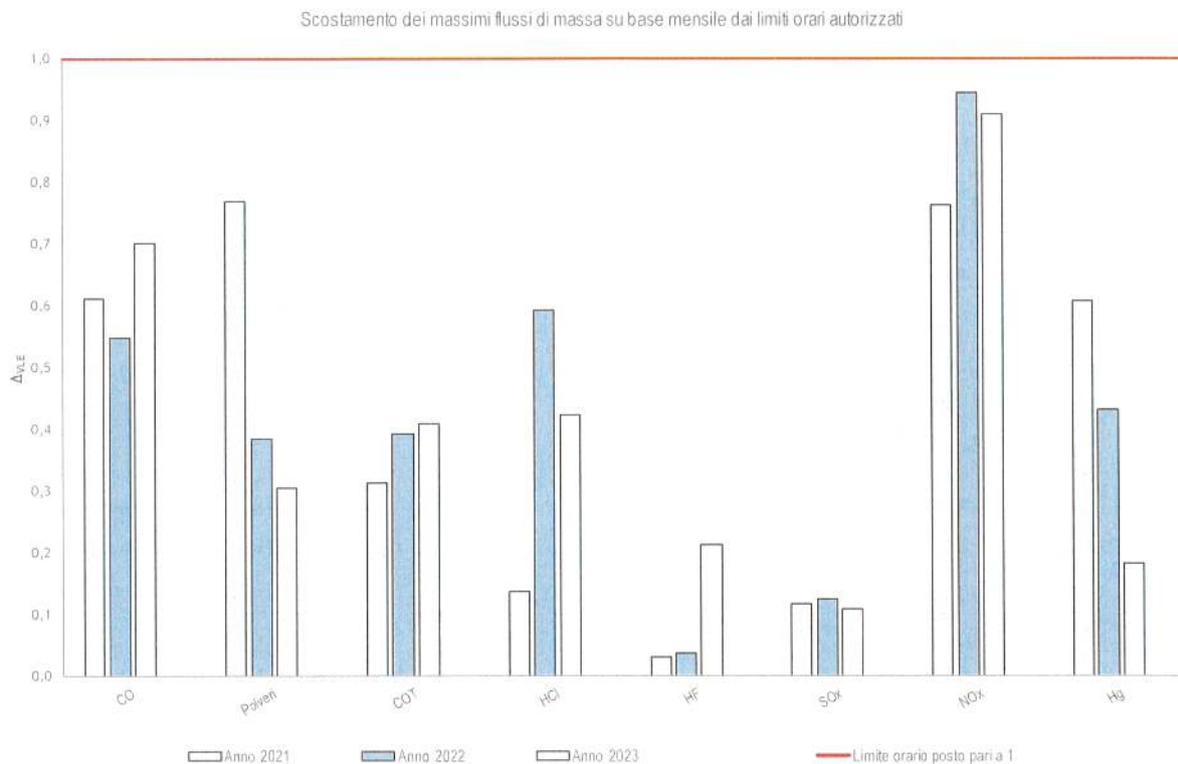


Figura 15: Andamento dello scostamento dei massimi flussi di massa mensili dal valore limite autorizzato nell'ultimo triennio

NOTA: per il parametro NH₃ non è fissato un VLE sul flusso di massa

Come accennato, vengono di seguito riportate, per ognuno dei parametri monitorati in continuo, le rappresentazioni grafiche del rapporto tra la quantità emessa per singolo inquinante e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione.

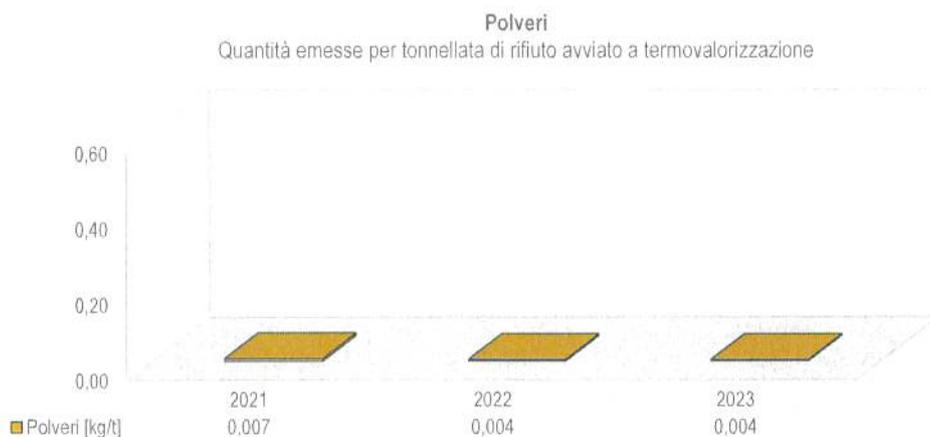


Figura 16: Emissione specifica di polveri nell'ultimo triennio

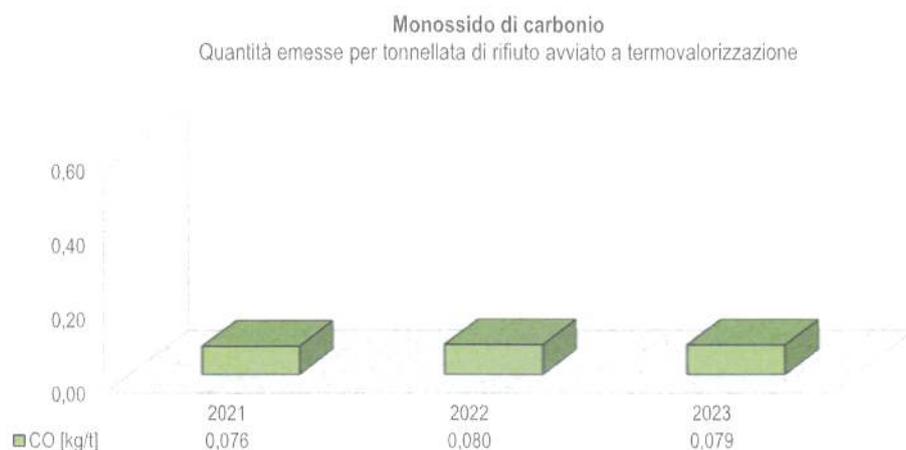


Figura 17: Emissione specifica di Monossido di carbonio nell'ultimo triennio



Figura 18: Emissione specifica di Ossidi di Azoto nell'ultimo triennio



Figura 19: Emissione specifica di Ossidi di Zolfo nell'ultimo triennio

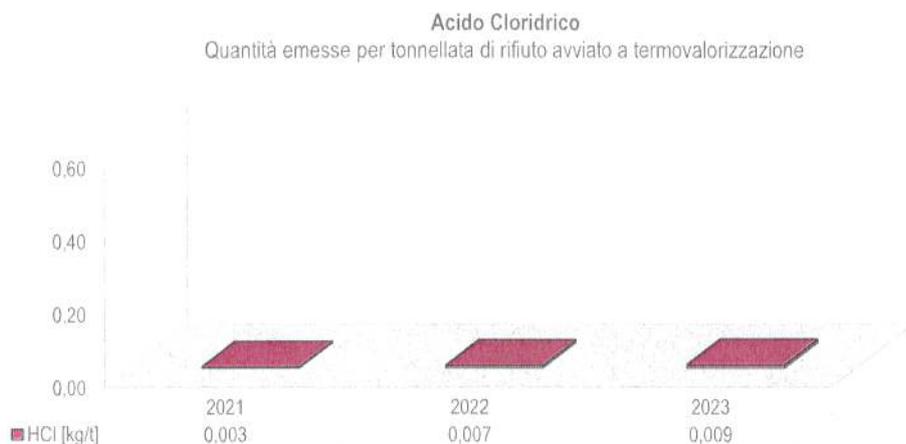


Figura 20: Emissione specifica di Acido Cloridrico nell'ultimo triennio

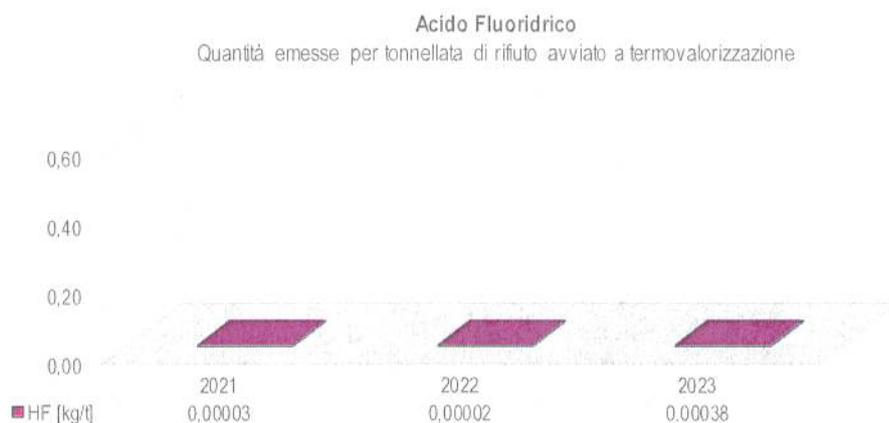


Figura 21: Emissione specifica di Acido Fluoridrico nell'ultimo triennio

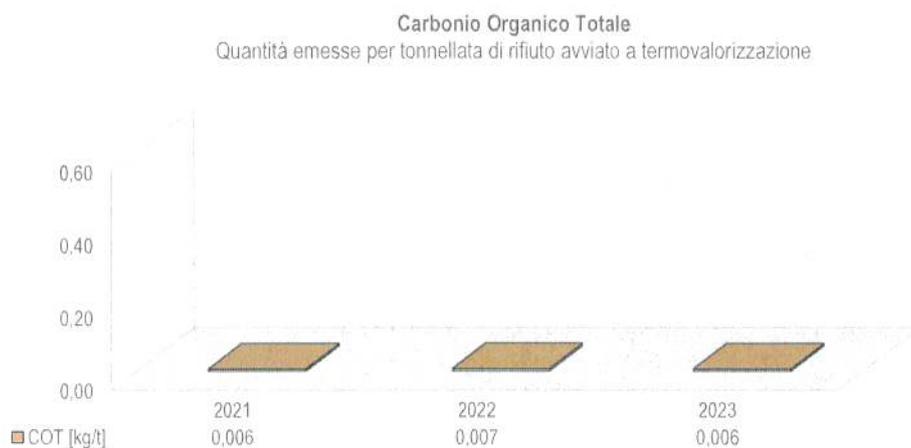


Figura 22: Emissione specifica di Carbonio Organico Totale nell'ultimo triennio

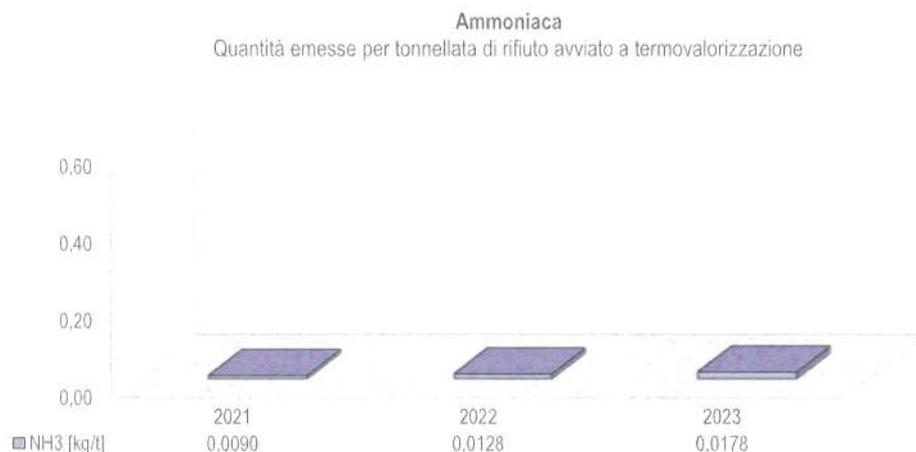


Figura 23: Emissione specifica di Ammoniaca nell'ultimo triennio

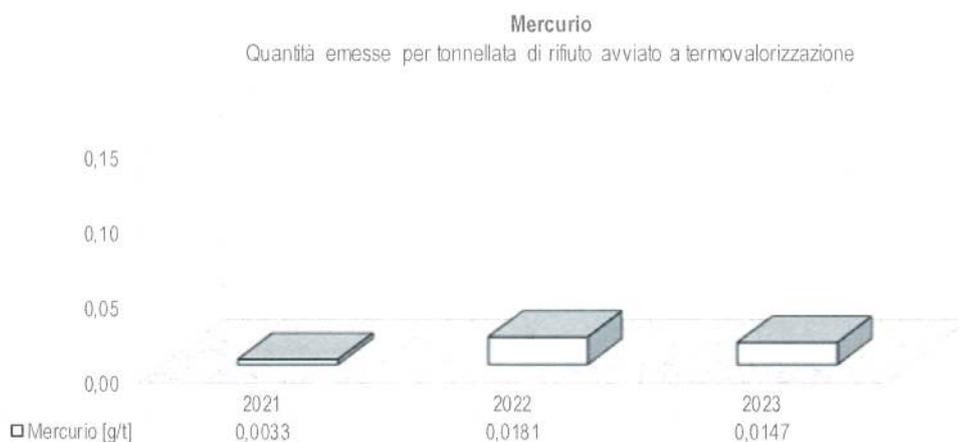


Figura 24: Emissione specifica di Mercurio nell'ultimo triennio

Viene infine riportato l'andamento dell'indicatore relativo all'emissione di gas serra calcolato come il rapporto tra la quantità di gas serra emessa espressa come equivalenti di CO₂ (riportata in Tabella 12) e la quantità annua di rifiuti alimentati al forno (riportata in Tabella 3).

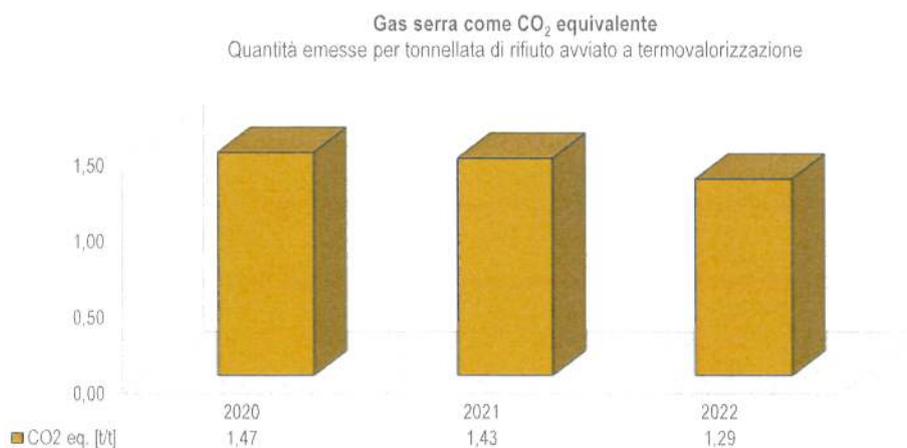


Figura 25: Emissione specifica di Gas Serra nell'ultimo triennio

5.1.4.2 Parametri monitorati in discontinuo

Per i parametri aventi un limite riferito al monitoraggio periodico il Δ_{VLE} è calcolato sulla base delle dodici determinazioni mensili annue:

- come scostamento dai VLE delle concentrazioni medie (cfr. Figura 26)
- come scostamento dai VLE dei massimi flussi di massa (cfr. Figura 27).

La raffigurazione grafica mostra come nel corso del triennio:

- le concentrazioni medie siano sempre notevolmente al di sotto del 10% del limite autorizzato per tutti i microinquinanti;
- i massimi flussi di massa siano rimasti al di sotto del 25% del limite autorizzato per tutti i microinquinanti.

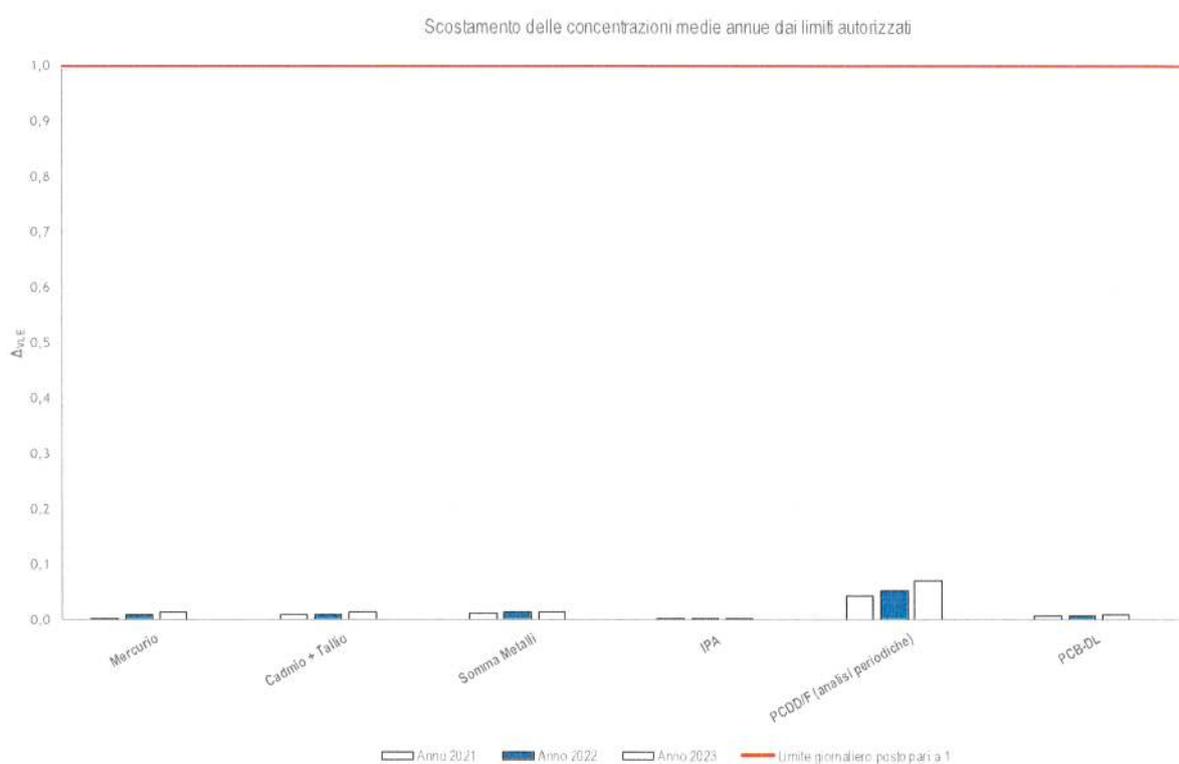


Figura 26: Andamento dello scostamento delle concentrazioni medie rilevate mediante analisi periodiche dal valore limite autorizzato nell'ultimo triennio

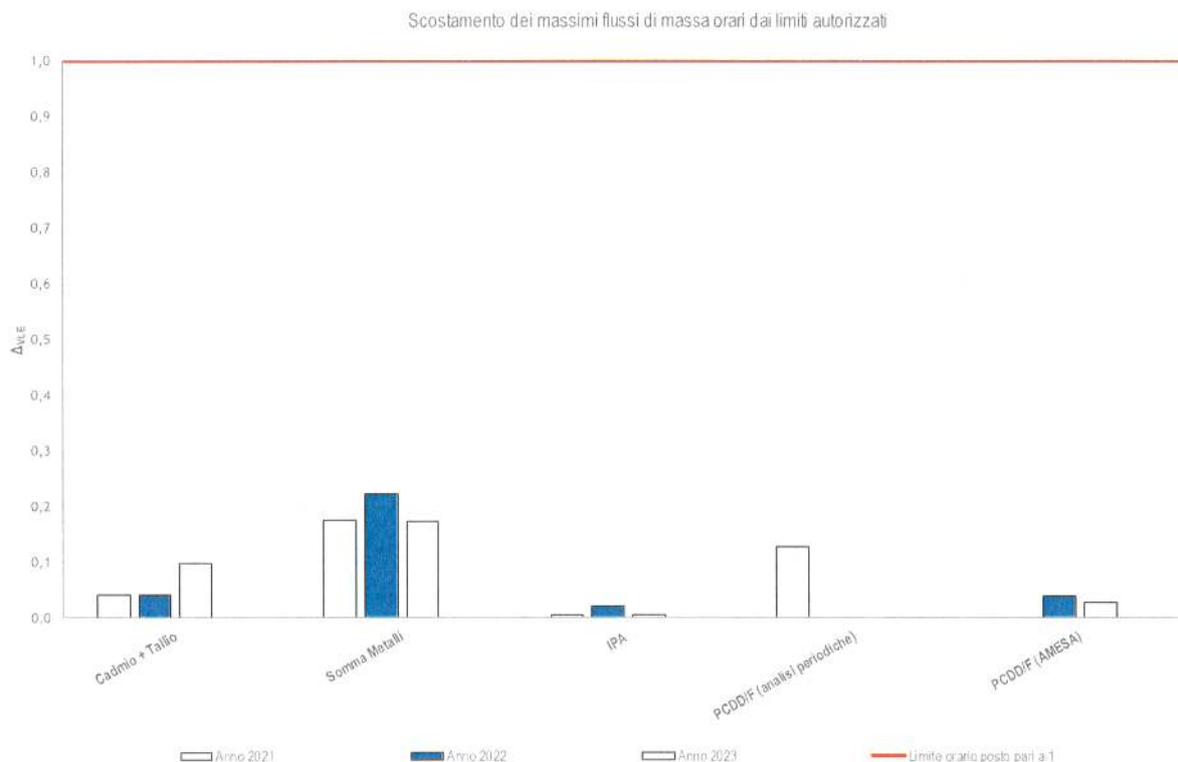


Figura 27: Andamento dello scostamento dei massimi flussi di massa dal valore limite autorizzato nell'ultimo triennio

NOTE: Per il parametro PCB-DL non è fissato un VLE sul flusso di massa
 Per il parametro Hg non è fissato un VLE sul flusso di massa monitorato in discontinuo
 Per PCDD/F, vengono riportati i valori riferiti alle analisi periodiche per l'anno 2021 e al campionatore a lungo termine dal 2022

Come per i parametri monitorati in continuo, anche per i microinquinanti vengono di seguito riportate le rappresentazioni grafiche del rapporto tra la quantità emessa per singolo inquinante e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione.

Per tutti i microinquinanti, spesso inferiori o prossimi al limite di rilevabilità analitica, si osserva un trend stabile o in diminuzione nel corso del triennio.

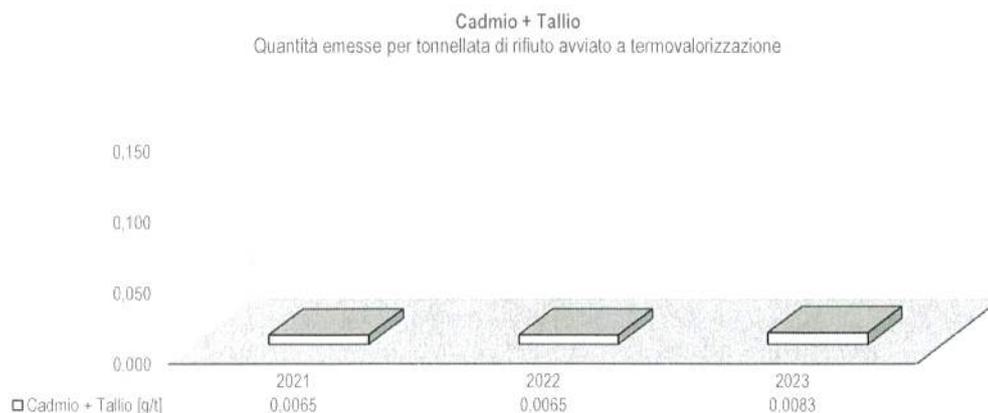


Figura 28: Emissione specifica di Cadmio + Tallio nell'ultimo triennio

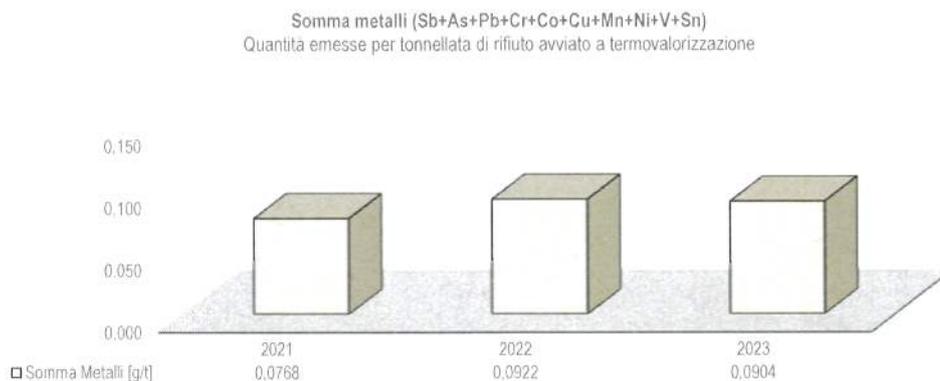


Figura 29: Emissione specifica di Metalli nell'ultimo triennio

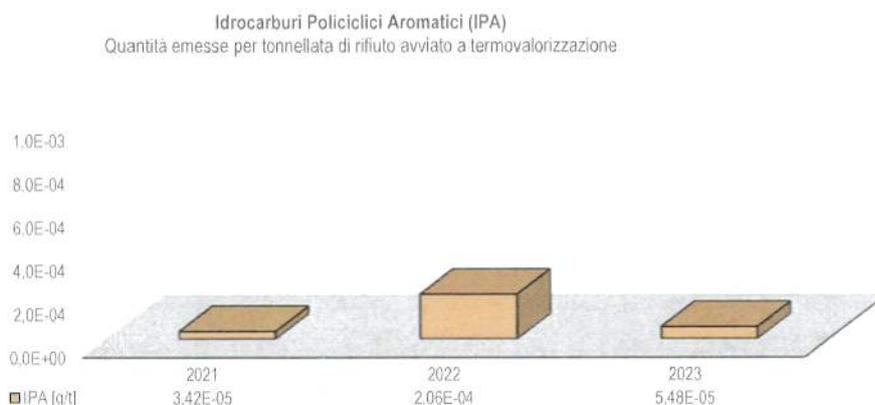


Figura 30: Emissione specifica di Idrocarburi Policiclici Aromatici nell'ultimo triennio

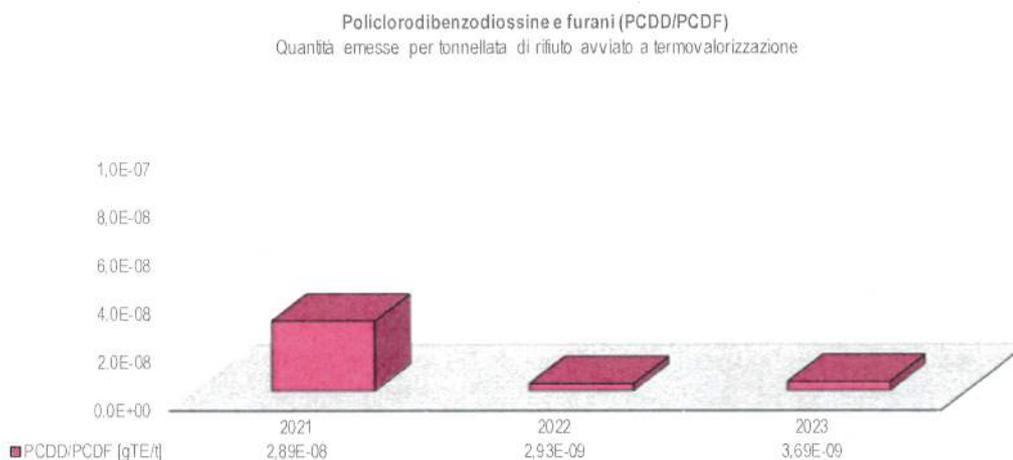


Figura 31: Emissione specifica di Policlorodibenzodiossine e furani nell'ultimo triennio

NOTA: Dati provenienti da analisi periodiche per l'anno 2021 e da campionamenti a lungo termine per gli anni 2022 e 2023

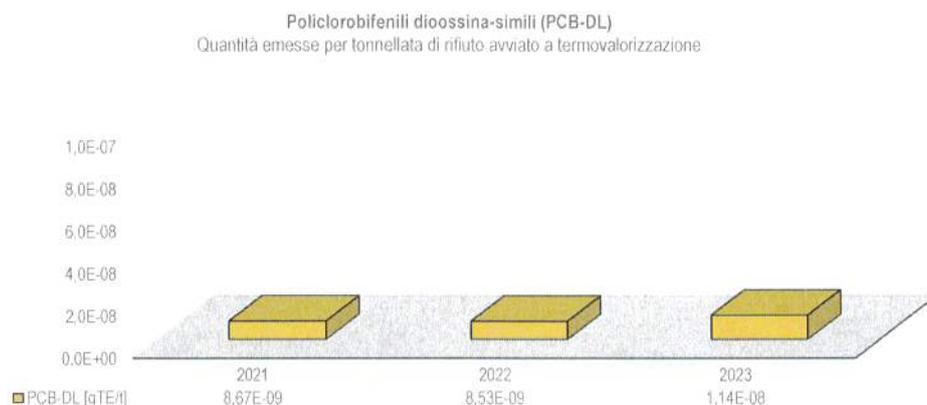


Figura 32: Emissione specifica di Policlorobifenili diossina-simili nell'ultimo triennio

5.2 ACQUA: CONSUMI E SCARICHI

5.2.1 I CONSUMI

L'acqua consumata nel sito è utilizzata per scopi sia civili che industriali: la prima è acqua potabile di rete, la seconda è acqua industriale proveniente dal collettore di scarico del depuratore delle acque reflue cittadine gestite da HERA S.p.A. e, a partire da marzo 2012, anche dal Fiume Ronco.

La quota di acqua prelevata direttamente dal collettore di scarico del depuratore delle acque reflue cittadine è stata pari al 79% del totale dell'acqua industriale utilizzata ed il restante 21% corrisponde alla quota prelevata dal fiume.

Nel sito di via Zotti non viene utilizzata acqua di pozzo.

Tabella 13: Consumi idrici nell'ultimo triennio

Consumi Idrici			
Consumi	2021 [m ³]	2022 [m ³]	2023 [m ³]
Acqua industriale	97%	94%	89%
Acqua potabile	3%	6%	11%
Totale consumi	299.446	331.785	318.038

Ripartizione percentuale dei consumi di acqua nel sito di Via Zotti per fonte di approvvigionamento

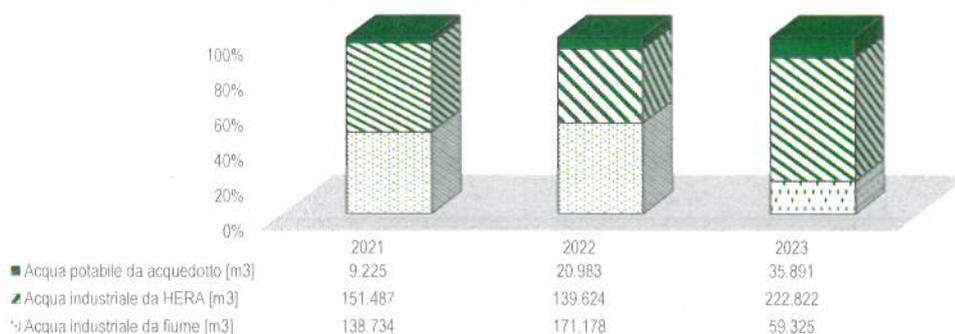


Figura 33: Ripartizione dei consumi idrici nell'ultimo triennio

I consumi di acqua potabile del 2021 sono sottostimati a causa del tempo intercorso tra la rottura del contatore e la sostituzione dello stesso da parte del gestore dell'acquedotto, avvenuta il 15/07/2021.

L'aumento dei consumi di acqua potabile è ascrivibile a perdite nel sottosuolo (lenta individuazione delle perdite vista la presenza di 30 cm di calcestruzzo al di sopra delle tubazioni).

Relativamente all'utilizzo di acqua industriale, l'importante decremento dell'utilizzo di acqua dal Fiume è dovuto all'allagamento della stazione a seguito dell'alluvione, rimasta inagibile dal 17 maggio ai primi di settembre 2023.

L'utilizzo complessivo di acqua industriale è rimasto sostanzialmente invariato (-9,2% rispetto al 2022).

5.2.2 GLI SCARICHI

Le acque reflue provenienti dall'insediamento di via Zotti sono costituite:

- dalle acque nere derivanti dagli usi civili;

- dalle acque di scarico dell'impianto di trattamento chimico-fisico aziendale;
- dalle acque meteoriche:
 1. provenienti dai pluviali;
 2. di seconda pioggia provenienti dal pozzetto scolmatore.

I primi due stream acquosi vengono scaricati nel collettore fognario pubblico in via Zotti, per essere poi convogliati all'impianto di depurazione delle acque reflue gestito da *HERA S.p.A.* e costituiscono gli scarichi idrici dell'insediamento.

I secondi due stream acquosi vengono convogliati alla rete delle acque bianche. Limitatamente alle acque meteoriche provenienti dai pluviali, le stesse possono essere utilizzate – ove ve ne sia necessità – per scopi irrigui.

Tabella 14: Emissioni idriche in pubblica fognatura

Volumi di acqua scaricati in pubblica fognatura		
2021 [m ³]	2022 [m ³]	2023 [m ³]
304.138	280.373	270.194

Per il 2023 si osserva la sostanziale costanza dei volumi di acqua scaricata (-4%), con un trend in decremento nell'ultimo triennio.

Le acque di scarico dell'impianto chimico-fisico aziendale vengono monitorate in continuo prima dello scarico, con sistemi automatici che, in caso di valori della conducibilità o del pH, prossimi ai limiti autorizzati, provvedono a intercettare lo scarico.

Sulle acque di scarico vengono effettuati controlli periodici dall'Azienda, mediante laboratori esterni, nonché dal Gestore del Servizio Idrico Integrato e dall'Autorità Competente.

In Tabella 15 sono riportati i valori medi annui dei parametri misurati nelle acque di scarico, con frequenza trimestrale, nell'ultimo triennio ed il confronto con i limiti autorizzati. I valori limite di riferimento sono i più restrittivi tra quelli previsti dalla legislazione nazionale e quelli imposti dal Gestore del Servizio Idrico Integrato e sono relativi a ciascuna determinazione.

Oltre ai valori medi annui, anche i risultati delle singole determinazioni effettuate con frequenza trimestrale hanno mostrato il rispetto dei limiti imposti.

Il calcolo delle medie è stato eseguito, in via cautelativa, secondo il criterio *upper-bound*, ovvero assumendo, per i valori di concentrazione risultati inferiori ai rispettivi limiti di rilevanza strumentale, un valore pari al limite stesso.

Tabella 15: Concentrazioni medie annue acque di scarico nell'ultimo triennio

Concentrazioni medie annue rilevate nelle acque di scarico mediante controlli periodici					
Parametri	U.M.	2021	2022	2023	Limiti autorizzati (da rispettare per ciascuna delle determinazioni trimestrali)
pH a 20°C		7,71	7,72	7,7	5,5-9,5
Solidi Sospesi Totali	mg/l	2,20	9	5	30
B.O.D. ₅ (come O ₂)	mg/l	5,25	< 5	< 5	250
C.O.D. (come O ₂)	mg/l	23,25	26,8	17	500
Azoto ammoniacale	mg/l	< 0,50	1,96	9,06	30
Azoto nitrico	mg/l	2,80	0,99	3,88	30
Azoto nitroso	mg/l	0,19	0,56	1,27	10
Cloruri	mg/l	651,25	987	807	2.500
Solfati	mg/l	97,90	185	165	1.000
Fosforo totale	mg/l	< 0,10	0,19	0,09	10
Arsenico	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,15
Cadmio	mg/l	< 0,0010	0,004	0,004	0,02
Cromo tot	mg/l	< 0,10	< 0,01	< 0,01	0,5

Concentrazioni medie annue rilevate nelle acque di scarico mediante controlli periodici					
Parametri	U.M.	2021	2022	2023	Limiti autorizzati (da rispettare per ciascuna delle determinazioni trimestrali)
Mercurio	mg/l	0,0006	< 0,0005	0,0008	0,005
Nichel	mg/l	0,05	0,02	0,01	0,5
Piombo	mg/l	< 0,02	0,01	<0,01	0,2
Rame	mg/l	0,02	0,05	0,01	0,4
Tallio	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,05
Zinco	mg/l	0,05	0,04	0,04	1
Alluminio	mg/l	< 0,50	0,57	0,26	2
Bario	mg/l	0,25	0,27	0,22	--
Boro	mg/l	1,89	1,47	1,33	4
Ferro	mg/l	0,04	0,11	0,05	4
Manganese	mg/l	0,02	0,04	0,03	4
Stagno	mg/l	< 0,02	< 0,5	< 0,5	--

Nella tabella che segue, sono riportate, per i parametri monitorati con frequenza trimestrale, le quantità immesse in pubblica fognatura calcolate moltiplicando la concentrazione espressa in mg/l per il volume riportato in Tabella 14 e dividendo per 1.000 per esprimere le quantità in kg:

$$Q [kg] = \frac{C [mg/l] \times V [m^3]}{1.000}$$

In questo caso, secondo quanto suggerito nelle Linee Guida per la dichiarazione PRTR, la concentrazione media è stata calcolata secondo il criterio *medium-bound*, ovvero assumendo, per i valori di concentrazione risultati inferiori ai rispettivi limiti di rilevanza strumentale, un valore pari alla metà del limite stesso.

Tabella 16: Emissioni annue in pubblica fognatura nell'ultimo triennio

Parametri	Quantità annue immesse in pubblica fognatura		
	2021 [kg]	2022 [kg]	2023 [kg]
Solidi Sospesi Totali	517	2.350	846
B.O.D. ₅ (come O ₂)	1.483	701	675
C.O.D. (come O ₂)	7.071	7.500	4.593
Azoto ammoniacale	76	550	2.448
Azoto nitrico	852	269	1.048
Azoto nitroso	56	154	343
Cloruri	198.070	276.728	218.047
Solfati	29.775	51.869	44.582
Fosforo totale	15	50	22
Arsenico	2,7	3	3
Cadmio	0,15	1	1
Cromo tot	15	1	1
Mercurio	0,13	0,07	0,16
Nichel	15	6	3
Piombo	3	3	1
Rame	4	14	3

Parametri	Quantità annue immesse in pubblica fognatura		
	2021 [kg]	2022 [kg]	2023 [kg]
Tallio	3,0	3	3
Zinco	13,7	11	11
Alluminio	76	160	70
Bario	60	76	59
Boro	573	412	359
Ferro	10	31	14
Manganese	6,1	11	8
Stagno	3,0	70	68

L'aumento dei quantitativi delle tre forme dell'azoto che emerge dai dati sopra riportati è ascrivibile ad un valore particolarmente elevato di tali inquinanti registrato nell'analisi eseguita nel mese di dicembre. Risulta opportuno segnalare che l'analisi mensile, eseguita in pari data su un campione medio di 24 ore, ha evidenziato una concentrazione di azoto ammoniacale pari a circa la metà di quella emersa dall'analisi trimestrale. Questa differenza rafforza l'ipotesi di un picco puntuale ed isolato.

NOTA: Nel mese di gennaio 2023 si è verificato un picco nella concentrazione di azoto ammoniacale nell'acqua in ingresso proveniente dal depuratore HERA che mostrava un valore pari a circa il doppio del limite. Non è chiaro se anche nel mese di dicembre possa essersi verificato un altro evento simile.

In aggiunta a quanto sopra, l'Azienda provvede ad eseguire i controlli sulle acque di scarico effettuando analisi giornaliere dei Solidi Sospesi, analisi mensili di Arsenico, Cadmio, Tallio, Cromo, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo e Zinco e – dal 2022 – di azoto ammoniacale, antimonio, molibdeno, cloruri, solfati e TOC, nonché analisi semestrali di PCDD/F, IPA e PCB-DL.

Tutte le concentrazioni rilevate sono sempre risultate inferiori ai limiti imposti.

Per i metalli i valori sono risultati in molti casi inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità strumentale e per i microinquinanti organici i valori sono sempre risultati inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale, ad eccezione del campione relativo al secondo semestre 2023 nel quale i congeneri di PCDD/F a maggiore grado di clorurazione (quindi quelli aventi tossicità equivalente più bassa) sono stati riscontrati in concentrazioni prossime al limite di quantificazione. In tale campione la sommatoria di PCDD/F è, comunque, risultata 10.000 volte inferiore al limite di legge.

Le analisi vengono effettuate da laboratorio esterno privato accreditato ai sensi della UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

5.2.3 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nei grafici seguenti sono riportati i valori degli indicatori ambientali per la matrice acqua, calcolati come rapporto:

- tra il consumo complessivo di acqua riscontrato nel sito (riportata in Tabella 13) e la quantità di rifiuti avviati a termovalorizzazione (riportata in Tabella 3);
- tra il volume di acqua scaricata in pubblica fognatura dal sito (riportato in Tabella 14) e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione.

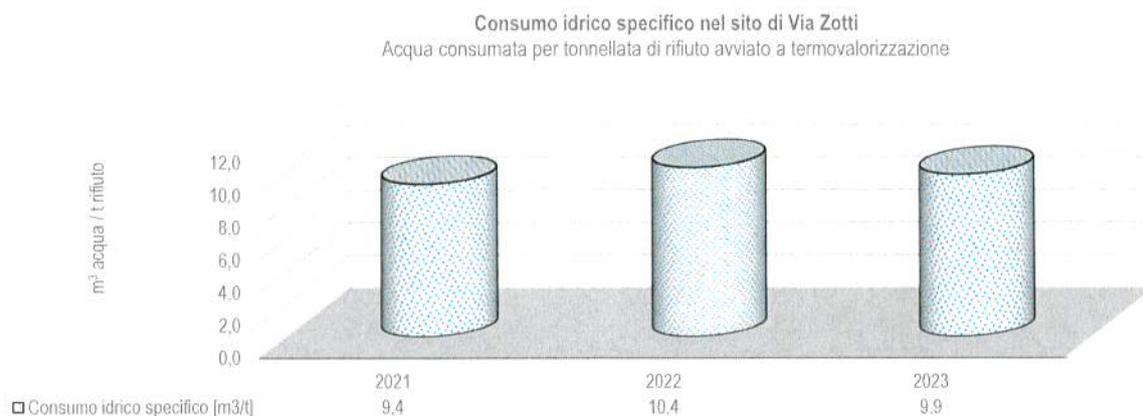


Figura 34: Consumo idrico specifico nell'ultimo triennio

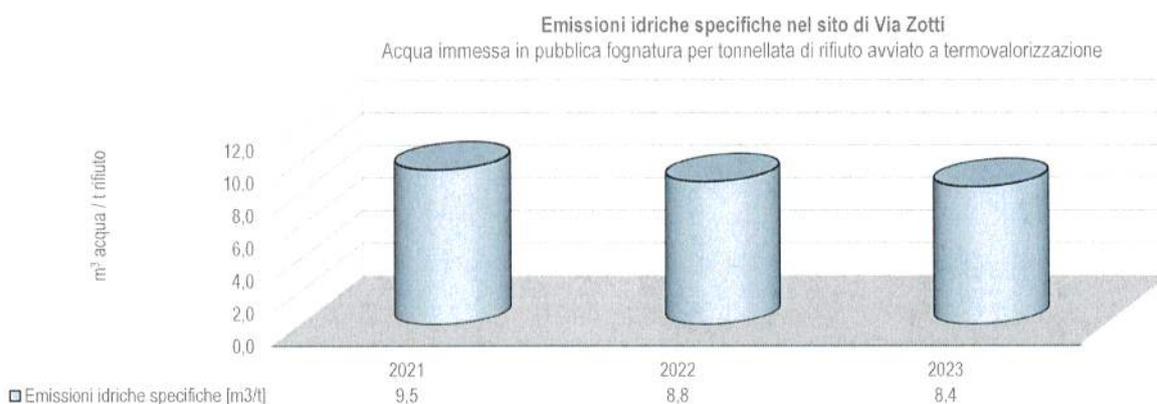


Figura 35: Emissioni idriche specifiche nell'ultimo triennio

Il consumo complessivo di acqua non è correlato ad un aspetto significativo, in quanto l'Organizzazione utilizza acqua industriale proveniente, in pratica, dal collettore di scarico del depuratore delle acque reflue cittadine: infatti il prelievo di acqua dal fiume viene effettuato subito a valle del punto di scarico del collettore proveniente dal depuratore delle acque reflue cittadine.

Analogamente a quanto eseguito per le emissioni in atmosfera anche per gli scarichi idrici viene monitorato un indicatore che rappresenta lo scostamento delle concentrazioni medie annue nelle acque di scarico, calcolate con riferimento ai monitoraggi trimestrali riportati in Tabella 15, rispetto ai valori limite imposti dall'autorizzazione vigente.

$$\Delta_{VLE} = 1 - \frac{VLE - V_x}{VLE}$$

dove

VLE è il valore limite autorizzato (mg/l)

V_x è il valore medio delle concentrazioni misurate (mg/l).

Dal grafico riportato in Figura 36 dove viene rappresentato l'andamento dell'indicatore nell'ultimo triennio, appare evidente come le concentrazioni degli inquinanti monitorati si trovino sempre notevolmente al di sotto del limite autorizzato.

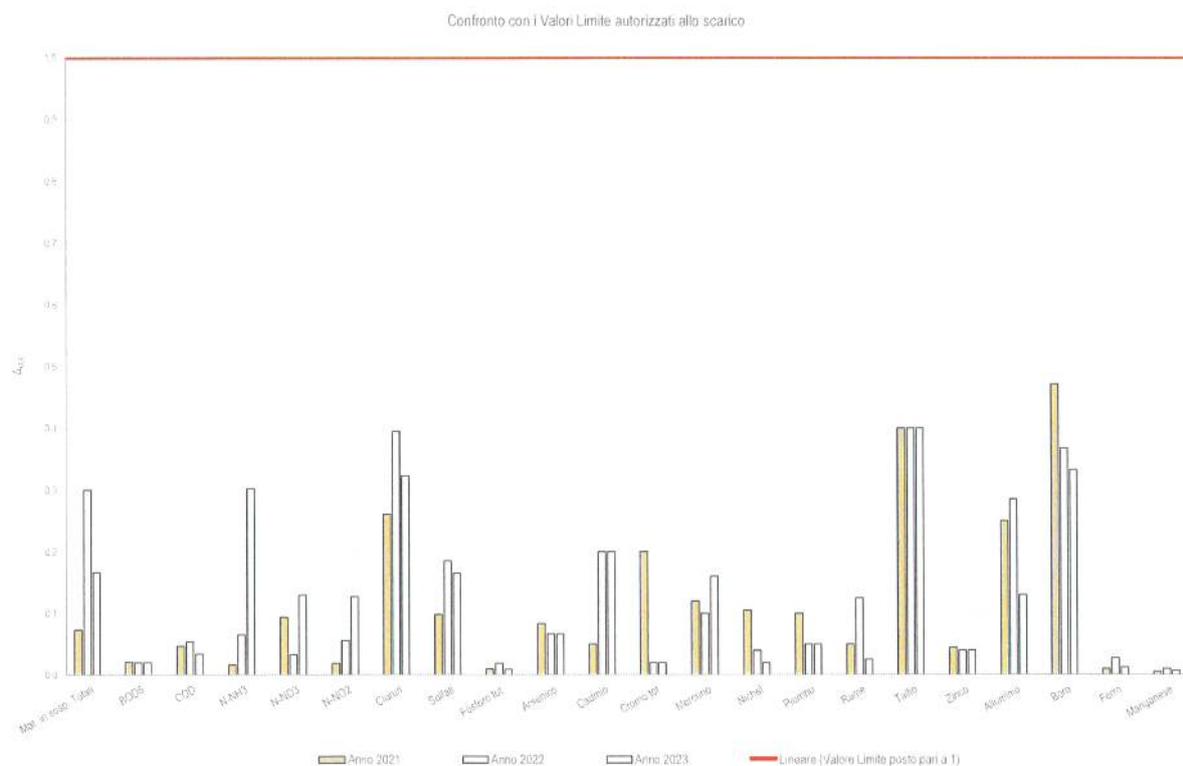


Figura 36: Andamento dello scostamento dal valore limite autorizzato nell'ultimo triennio

NOTE: Le concentrazioni di Cromo e di Talio sono sempre risultate inferiori al limite di rilevabilità
 La diminuzione nella concentrazione di Cromo dal 2022 è dovuta ad un minore limite di rilevabilità strumentale del laboratorio

5.3 MATERIE PRIME E AUSILIARI

Nel sito di via Zotti vengono consumati:

- materiali ausiliari al trattamento fumi;
- materiali ausiliari per il lavaggio/sanificazione dei contenitori;
- materie prime e materiali ausiliari per lo stampaggio di nuovi contenitori e coperchi;
- materiali ausiliari per l'impianto di recupero del calore e produzione di energia elettrica;
- materiali ausiliari per il trattamento delle acque;
- materiali per l'imballaggio dei contenitori e dei coperchi;
- materiali per le attività di manutenzione e per usi vari.

Tabella 17: Consumi di materie prime, ausiliari ed altri materiali nell'ultimo triennio

Materie prime, ausiliari e materiale vario consumati				
Materiali	U.M.	2021	2022	2023
Materiali ausiliari al trattamento fumi				
urea in soluzione acquosa	tonnellate	0,97	-	-
calce Fassasorb	tonnellate	-	27,8	-
calce Sorbacal SP	tonnellate	640,5	629,0	677,1
carboni attivi	tonnellate	26,6	25,9	26,3
ammoniaca in soluzione	tonnellate	65,8	69,5	79,4
soda in soluzione al 30% (*)	tonnellate	393,5	411,2	565,9
idrogeno e gas campione	metri cubi	80,1	80,1	64,0
Materiali ausiliari per il lavaggio/sanificazione dei contenitori				
detergenti/disinfettanti/battericidi (contenitori)	tonnellate	233	221	256
brillantante	tonnellate	14,5	20,8	20,2
sale in pastiglie	tonnellate	122,1	120,4	84,4
Materie prime e materiali ausiliari per lo stampaggio di nuovi contenitori e coperchi				
polietilene	tonnellate	5,5	4,1	34,9
polipropilene	tonnellate	1.090	1.022	1.147
master batch polietilene vari colori	tonnellate	7,43	7,43	7,05
inchiostri	tonnellate	0,260	0,300	0,225
diluente	tonnellate	0,497	0,399	0,408
additivo acqua raffreddamento presse	tonnellate	-	-	-
azoto compresso	metri cubi	50	8	-
Materiali ausiliari per il trattamento delle acque				
biocidi / sanificanti	tonnellate	2,16	2,78	2,50
sequestrante di metalli	tonnellate	10,43	7,22	6,54
coagulante	tonnellate	38,9	39,1	53,2
flocculante	tonnellate	2,25	1,88	2,35
acido solforico 48%	tonnellate	0,88	1,62	0,69
calce Sorbacal SP	tonnellate	47,54	37,38	36,34
soluzioni tampone (pH 4, 7 e 9,2)	tonnellate	0,022	0,028	0,026
quarzite	tonnellate	-	-	2,93

Materie prime, ausiliari e materiale vario consumati				
Materiali	U.M.	2021	2022	2023
Materiali per l'imballaggio dei contenitori e dei coperchi				
bancali in legno	tonnellate	273	382	362
film estensibile/termoretraibile	tonnellate	64,7	57,7	47,0
Materiali ausiliari per l'impianto di recupero del calore e produzione di energia elettrica				
additivo caldaia	tonnellate	0,91	0,54	0,57
acido solforico 48% (*)	tonnellate	12,3	17,3	39,6
Materiali per le attività di manutenzione e per usi vari				
detergenti/disinfettanti (usi vari)	tonnellate	3,25	2,91	2,93
acido cloridrico in soluzione 32%	tonnellate	-	1,10	1,08
silicone	tonnellate	0,01	0,06	0,03
oli e lubrificanti	tonnellate	9,09	10,69	8,81
grasso	tonnellate	0,094	0,032	0,186
diluyente nitro	tonnellate	0,06	0,02	0,11
vernice / smalti	tonnellate	0,28	0,02	0,53
antiruggine	tonnellate	0,05	-	0,10
(*) Utilizzato anche per la rigenerazione delle resine nell'impianto di produzione acqua demineralizzata e per il trattamento delle acque nell'impianto chimico-fisico interno. Il maggior consumo registrato nel 2023 è ascrivibile all'aumento delle ore di funzionamento in quenching (1125 contro 732 nel 2022), durante il quale la soda viene utilizzata per la neutralizzazione degli acidi subito dopo l'uscita dal postcombustore.				
(**) L'importante variazione del consumo di acido solforico è legata alla minore o maggiore necessità di rigenerazione delle resine dovuta, in parte, alla qualità dell'acqua di acquedotto ed in parte alle perdite in caldaia. In aggiunta, prima della sostituzione delle resine è stato necessario un maggiore quantitativo di acido per singola rigenerazione.				

Nel sito viene consumato il materiale per le attività di ufficio, non contabilizzato in questo contesto.

In Figura 37 è riportato l'andamento registrato nell'ultimo triennio della ripartizione dei materiali consumati per area di utilizzo. È opportuno precisare che nei totali relativi all'area trattamento fumi non sono stati inclusi i quantitativi di gas compresso (denominati "idrogeno e gas campione" e "azoto compresso" in Tabella 17) espressi in m³.

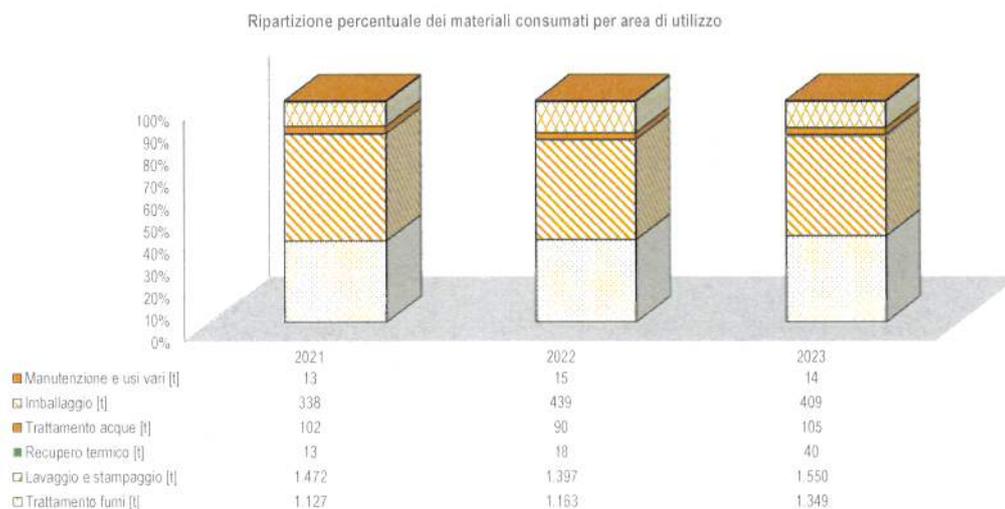


Figura 37: Ripartizione di materie prime, ausiliari e materiali nell'ultimo triennio

I dati riportati mostrano un aumento nel consumo di materie prime destinate allo stampaggio di nuovi contenitori, dovuto alle mutate esigenze di mercato che hanno portato ad un aumento dei contenitori stampati (cfr. 1.4.1).

Come accennato al Punto 1.3.1, il processo di stampaggio avviene utilizzando per la maggior parte plastica riciclata o rigenerata ed aggiungendo solo una minima parte di materiale vergine, come evidente dal grafico in Figura 38.

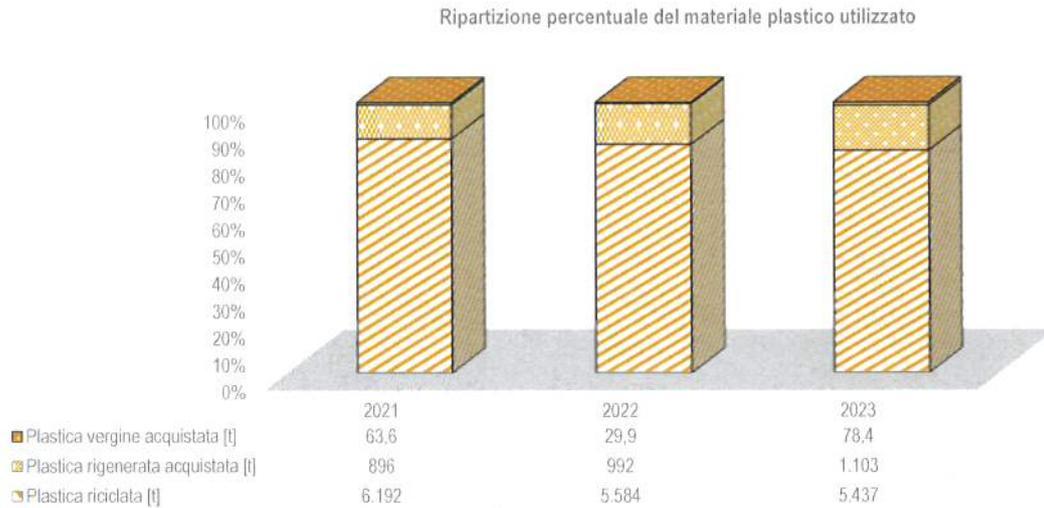


Figura 38: Ripartizione di materie prime, ausiliari e materiali nell'ultimo triennio

Come già indicato al Punto 1.4.1, l'aumento del consumo di plastica ed il conseguente aumento dell'utilizzo di plastica vergine nel 2023 è dovuto alla necessità di stampare contenitori nuovi.

5.3.1 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nei grafici seguenti sono riportati i valori degli indicatori ambientali per quanto riguarda i materiali, calcolati come rapporto:

- tra la quantità di materiali complessivamente consumati (riportati in Tabella 17), ad eccezione dei gas compressi, secondo quanto specificato al Punto 5.3, e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione (riportata in Tabella 3);
- tra la quantità di materiali consumati per lo stampaggio di contenitori e coperchi e la quantità annua di materiale plastico stampato (riportata in Tabella 1);
- tra la quantità di plastica vergine utilizzata per lo stampaggio di contenitori e coperchi (riportata in Tabella 2) e la quantità annua di materiale plastico stampato (riportata in Tabella 1);
- tra la quantità di materiali consumati per il trattamento fumi (riportati in Tabella 17) e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione;

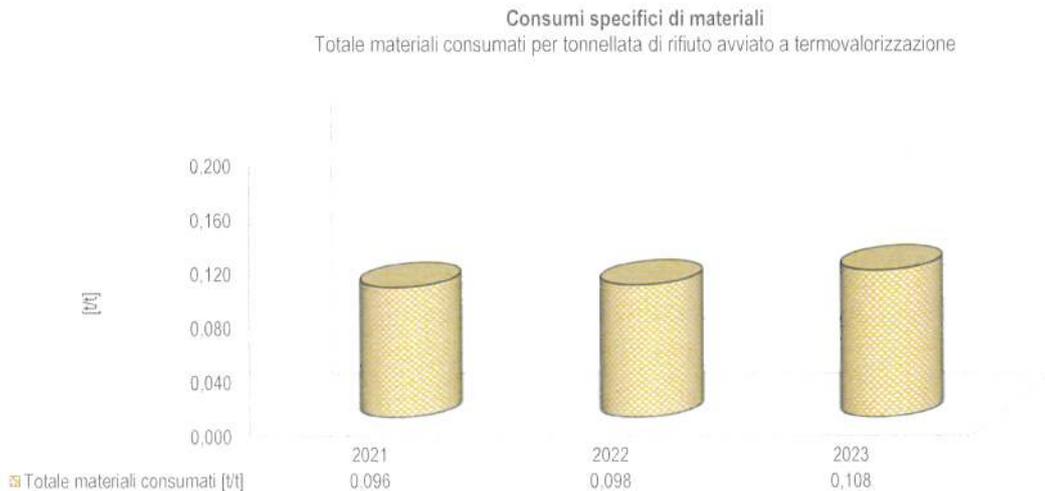


Figura 39: Consumi specifici di materiali nell'ultimo triennio

Consumi specifici di materiali per lo stampaggio di contenitori e coperchi
Totale materiali consumati per tonnellata di materiale plastico stampato



Figura 40: Consumi specifici di materiali per lo stampaggio nell'ultimo triennio

Consumi specifici di plastica vergine per lo stampaggio di contenitori e coperchi
Totale plastica vergine per tonnellata di materiale plastico stampato

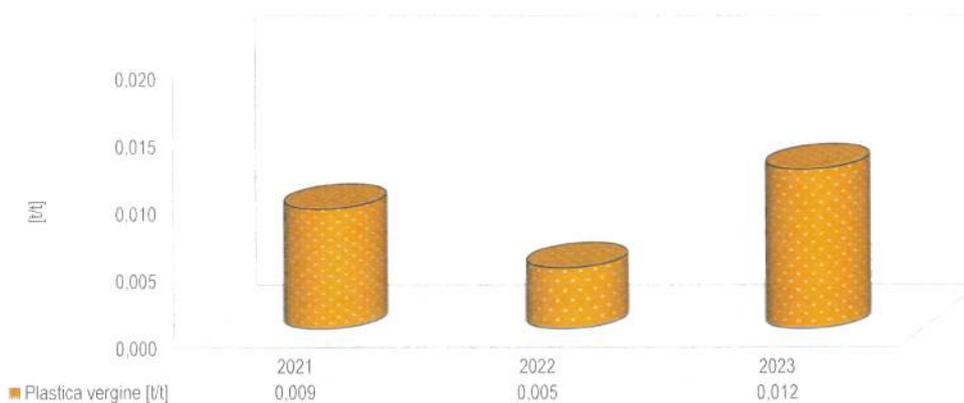


Figura 41: Consumi specifici di plastica vergine per lo stampaggio nell'ultimo triennio

Consumi specifici di materiali per il trattamento fumi
Materiali consumati per il trattamento fumi per tonnellata di rifiuto avviato a termovalorizzazione



Figura 42: Consumi specifici di materiali per il trattamento fumi nell'ultimo triennio

Dai grafici emergono, per il 2023, consumi più elevati rispetto all'anno precedente, come già spiegato al Punto 5.3.

5.4 I RIFIUTI PRODOTTI

In Tabella 18 sono elencati rifiuti prodotti nel sito. In tale tabella per ogni tipologia di rifiuto caratterizzata mediante codice EER, sono riportate le quantità generate espresse in tonnellate.

Nel 2023 la produzione complessiva di rifiuti è stata di 5.725 tonnellate così composta:

- il 95% (pari a 5.466 tonnellate) da ceneri pesanti, polveri di caldaia, residui di filtrazione e da fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue industriali;
- il 5% (pari a 258 tonnellate) da oli, filtri oli, stracci, metalli (rottami), imballaggi, ecc. derivanti da attività collaterali.

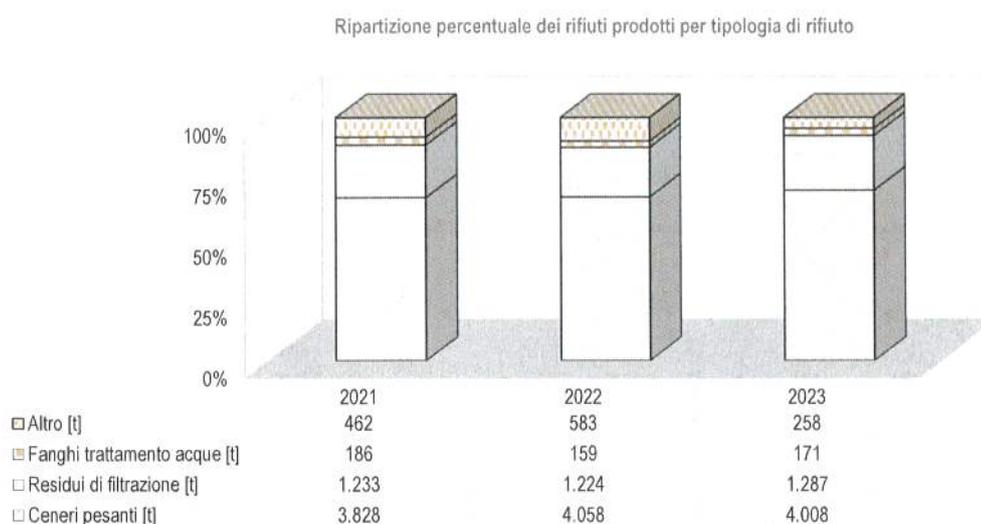


Figura 43: Ripartizione dei rifiuti prodotti nell'ultimo triennio

I rifiuti prodotti vengono inviati ad impianti autorizzati, come centri di stoccaggio, impianti di recupero, discarica oppure smaltiti direttamente nell'impianto di termovalorizzazione, se rientranti nelle categorie previste dall'AIA.

Tabella 18: Rifiuti prodotti nell'ultimo triennio

Rifiuti prodotti					
(*)	Codici EER	Descrizione rifiuto prodotto	2021 [t]	2022 [t]	2023 [t]
NP	070213	Rifiuti plastici	134,16	122,25	121,80
NP	120105	Limatura e trucioli di materiali plastici	9,40	9,46	9,02
P	130110*	Oli minerali per circuiti idraulici non clorurati	1,50	1,75	0,81
P	130802*	Altre emulsioni	1,216	0,780	2,420
NP	150101	Imballaggi in carta e cartone	1,166	1,007	1,071
NP	150102	Imballaggi in plastica	0,772	0,711	0,740
NP	150103	Imballaggi in legno	7,80	7,39	7,73
NP	150104	Imballaggi in metallo	0,219	0,120	0,030
P	150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose e contaminati da tali sostanze	0,169	0,323	0,194
P	150111*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose, compresi i contenitori vuoti a pressione	0,049	0,045	0,035

Rifiuti prodotti					
(*)	Codici EER	Descrizione rifiuto prodotto	2021 [t]	2022 [t]	2023 [t]
P	150202*	Assorbenti, stracci contaminati da sostanze pericolose	0,145	1,966	2,416
NP	150203	Assorbenti materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	0,132	0,126	0,070
P	160211*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	0,055	-	-
NP	160216	Componenti rimosse da apparecchiature fuori uso toner e cartucce stampanti	0,046	0,030	0,035
P	160708*	Rifiuti contenenti oli	4,66	8,76	5,32
NP	161002	Rifiuti liquidi diversi da quelli di cui alla voce 161001	53,0	43,6 (**)	16,38
NP	161106	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche	203,8	153,08	64,36
NP	170405	Ferro acciaio	41,39	219,9	24,53
P	170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0,74	0,60	0,77
NP	180104	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,88	0,86	0,76
P	190105*	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento fumi	1.233	1.224	1.287
NP	190112	Generi pesanti e scorie	3.828	4.058	4.008
P	190813*	Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	186,4	159,1	171,2
NP	190904	Carbone attivato esaurito	-	10,32	-
NP	191204	Plastica e gomma	1,10	-	-
P	200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,028	-	-
Totale prodotto nei siti			5.709	6.024	5.725
(*) con P e NP viene indicato se il rifiuto è classificato PERICOLOSO oppure NON PERICOLOSO					
(**) Dato rettificato a seguito di ricezione esiti analitici					

I rifiuti caratterizzati da codice EER "a specchio", sono inizialmente presi in carico come pericolosi (ipotesi cautelativa). A seguito della ricezione delle analisi di caratterizzazione, l'attribuzione del codice EER – e tutte le registrazioni conseguenti – viene confermata o rettificata.

Tabella 19: Operazioni di recupero / smaltimento cui sono stati avviati i rifiuti prodotti

Operazioni di recupero / smaltimento dei rifiuti prodotti (*)			
Codici EER	Descrizione rifiuto prodotto	Anno 2023	
NP	070213	Rifiuti plastici	R13
NP	120105	Limatura e trucioli di materiali plastici	D10 (*)
P	130110*	Oli minerali per circuiti idraulici non clorurati	R12 (83%) ; R13 (17%)
P	130802*	Altre emulsioni	R13
NP	150101	Imballaggi in carta e cartone	D10 (*)
NP	150102	Imballaggi in plastica	D10 (*)
NP	150103	Imballaggi in legno	D10 (*)
NP	150104	Imballaggi in metallo	R13
P	150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose e contaminati da tali sostanze	R13
P	150111*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose, compresi i contenitori vuoti a pressione	R13
P	150202*	Assorbenti, stracci contaminati da sostanze pericolose	R13
NP	150203	Assorbenti materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	D10 (*)

Operazioni di recupero / smaltimento dei rifiuti prodotti (*)			
Codici EER	Descrizione rifiuto prodotto		Anno 2023
NP	160216	Componenti rimosse da apparecchiature fuori uso toner e cartucce stampanti	R5
P	160708	Rifiuti contenenti oli	D15
NP	161002	Rifiuti liquidi diversi da quelli di cui alla voce 161001	D9
NP	161106	Rivestimenti e materiali refrattari da lavorazioni non metallurgiche	D1
NP	170405	Ferro acciaio	R13
P	170603	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	D15
NP	180104	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	D10 (*)
P	190105*	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento fumi	D9 (26%) ; R5 (74%)
NP	190112	Ceneri pesanti e scorie	R13
P	190813*	Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da trattamenti delle acque reflue industriali	D9

(*) i rifiuti sottoposti all'operazione D10 sono stati trattati nel termovalorizzatore di Via Zotti

Tabella 20: Aggregazione dei rifiuti avviati a recupero / smaltimento nell'ultimo triennio

Suddivisione dei rifiuti prodotti per modalità di recupero / smaltimento			
Destinazione del rifiuto prodotto	2021 [t]	2022 [t]	2023 [t]
Rifiuti smaltiti esternamente	656	725	614
Rifiuti recuperati esternamente	5.001	5.254	5.117
Rifiuti smaltiti internamente	20	19	19
Totali	5.677	5.999	5.751

Tabella 21: Aggregazione dei rifiuti prodotti nell'ultimo triennio per attività di produzione

Rifiuti generati per attività di produzione			
Rifiuto prodotto	2021 [t]	2022 [t]	2023 [t]
Rifiuti Termovalorizzazione	5.060	5.292	5.295
Rifiuti trattamento acque	239	203	171
Rivestimenti e refrattari da lavorazioni non metallurgiche	204	153	64
Metalli	41,39	219,9	24,5
Rifiuti manutenzione	10,4	14,8	29,0
Apparecchiature fuori uso	0,101	0,03	-
Rifiuti imballaggi	10,2	9,6	9,8
Rifiuti plastica	144	132	131
Totali	5.709	6.024	5.725

Tabella 22: Aggregazione dei rifiuti prodotti nell'ultimo triennio per caratteristiche di pericolosità

Suddivisione dei rifiuti prodotti tra Pericolosi e Non pericolosi			
Tipologia di rifiuto prodotto	2021 [t]	2022 [t]	2023 [t]
Rifiuti pericolosi	1.428	1.398 (*)	1.470
Rifiuti non pericolosi	4.281	4.626 (*)	4.255
Totali	5.709	6.024	5.725

(*) Dato rettificato a seguito di ricezione esiti analitici

5.4.1 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nei grafici seguenti sono riportati i valori degli indicatori ambientali dei rifiuti, calcolati come rapporto:

- tra la quantità di rifiuti complessivamente prodotta (riportati in Tabella 21) e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione (riportata in Tabella 3);
- tra la quantità di rifiuti Pericolosi e Non Pericolosi prodotti (riportati in Tabella 22) e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione.

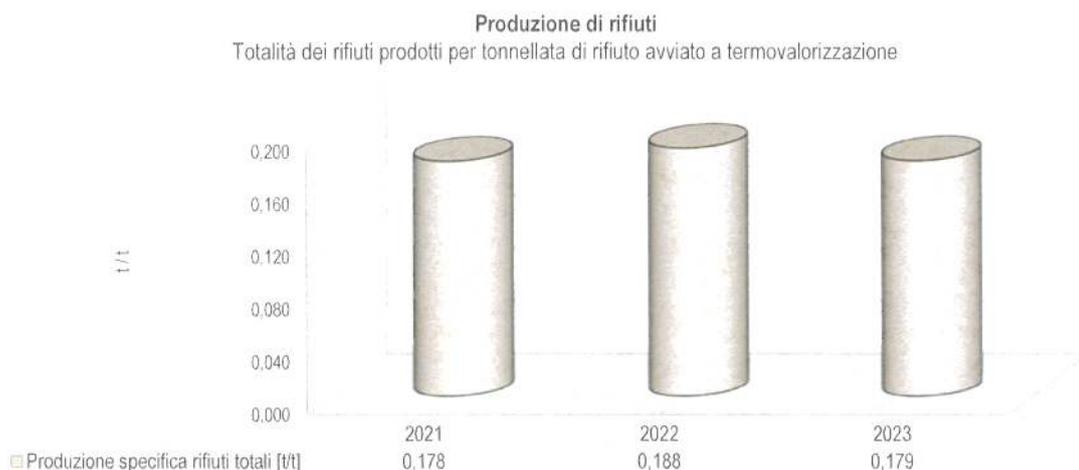


Figura 44: Produzione specifica totale di rifiuti nell'ultimo triennio

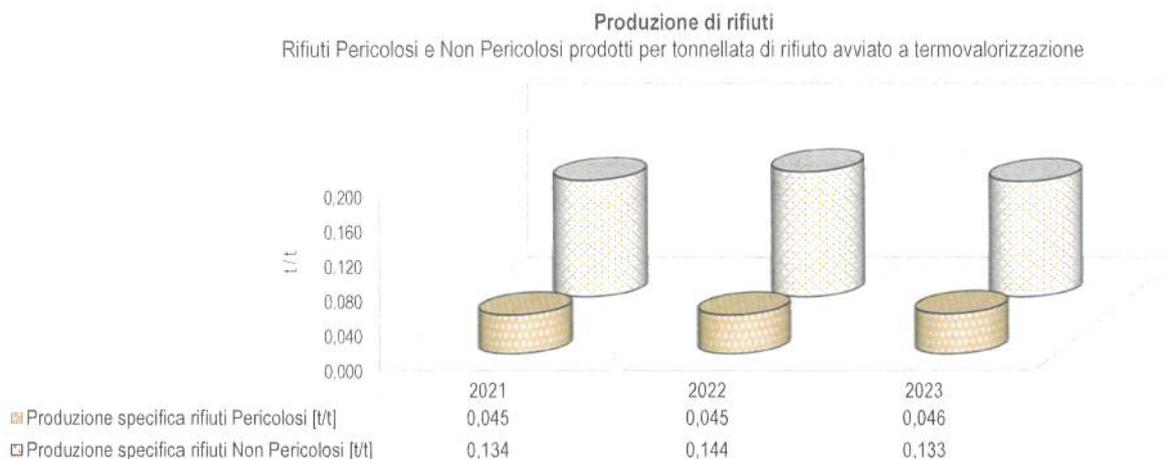


Figura 45: Produzione specifica di rifiuti Pericolosi e Non Pericolosi nell'ultimo triennio

Per l'anno 2023, a fronte di 1.000 kg di rifiuti sanitari trattati, nell'intero sito sono stati prodotti 179 kg di rifiuti (ceneri, residui di filtrazione prodotti dal trattamento fumi, fanghi prodotti dal trattamento acque ecc.).

Dai grafici emerge una produzione specifica dei rifiuti prodotti per tonnellata di rifiuto avviato a termovalorizzazione sostanzialmente immutata (-5% rispetto al 2022).

5.5 ENERGIA: I CONSUMI E LA PRODUZIONE

5.5.1 I CONSUMI

I consumi energetici si riferiscono a consumi di energia elettrica e di combustibili gassosi e liquidi (metano, gasolio). I consumi, riportati in Tabella 23, sono stati ricavati:

- per l'energia elettrica e per il metano dalle registrazioni delle letture al contatore;
- per i combustibili liquidi dalle fatture di acquisto degli stessi.

Tabella 23: Consumo di energia elettrica nell'ultimo triennio

Consumo di energia elettrica nei siti		
2021 [kWh]	2022 [kWh]	2023 [kWh]
19.567.297	18.650.530	19.740.992

In aggiunta vengono riportate le quantità annue, come rilevate dai contatori per uso interno presenti nel sito di via Zotti, dell'energia elettrica consumata:

- nell'Area 1 (zona di scarico, movimentazione su nastri, scoperchiamento e ribaltamento dei contenitori riutilizzabili, sezione di lavaggio, sanificazione e asciugatura dei contenitori, sezioni di triturazione e stampaggio dei contenitori/coperchi, magazzino e tutti i servizi afferenti a tale Area),
- nell'Area 2 (zona di scarico dei contenitori monouso, sistema di movimentazione delle navette per il trasporto dei rifiuti alla tramoggia di carico del combustore, sezioni di combustione, recupero energetico e trattamento fumi, impianto di trattamento chimico fisico delle acque, sezione di produzione dell'aria compressa e tutti i servizi afferenti a tale Area).

Viene di seguito raffigurata la ripartizione del consumo di energia elettrica tra le due aree dell'impianto nell'ultimo triennio. L'aumento osservato nel 2023 in Area 2 è imputabile alle numerose prove di tenuta idraulica caldaia, eseguite con l'ausilio di pompe particolarmente energivore, nonché alla temperatura estiva particolarmente elevata.

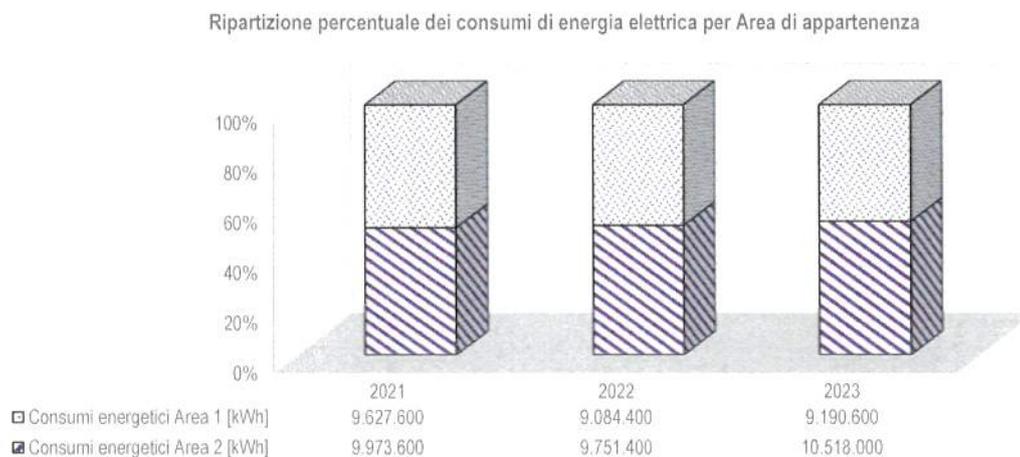


Figura 46: Ripartizione dei consumi di energia elettrica per area di appartenenza

I consumi di metano sono imputabili ad usi sanitari (riscaldamento dei locali e produzione di acqua calda per usi igienici).

I consumi di gasolio sono stati suddivisi tra i consumi del gasolio utilizzato per alimentare i bruciatori ausiliari del termovalorizzatore e i consumi dei carburanti utilizzati per autotrazione.

Tabella 24: Consumo di combustibile nell'ultimo triennio

Consumo di combustibile			
Combustibile	2021 [m ³]	2022 [m ³]	2023 [m ³]
Metano	22.721	18.859	14.165
Gasolio combustibile	223	340	372
Gasolio autotrazione	26	21	22
Totale	22.969	19.221	14.560

La diminuzione del consumo di metano è dovuta ad una stagione invernale particolarmente mite.

L'aumento che si osserva del gasolio combustibile è principalmente dovuto ad un maggior numero di fermate non programmate.

Per poter aggregare i consumi di energia elettrica e dei combustibili, questi devono essere convertiti in Joule oppure in tonnellate di petrolio equivalente (tep).

Il calcolo del tep dei diversi combustibili viene effettuato secondo quanto previsto dalla Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico del 18 dicembre 2014¹⁰ moltiplicando la massa del combustibile consumata nell'anno per il suo PCI (Potere Calorifico Inferiore) e dividendolo per il PCI del petrolio, convenzionalmente fissato in 42 GJ/tep.

L'energia elettrica acquistata dalla rete, così come quella ceduta, vengono dapprima convertite in GJ moltiplicando il dato per 3,6 [GJ/MWh] e in seguito divisi per 42 GJ/tep¹¹.

Per i combustibili tradizionali è stato considerato il PCI dichiarato dai fornitori dei combustibili impiegati (34,54 MJ/m³ per il metano, 41,87 MJ/kg per il gasolio, con densità pari a 843 kg/m³ per il gasolio da riscaldamento e 839 kg/m³ per il gasolio da autotrazione)

Per i rifiuti inceneriti il PCI è stato calcolato sulla base del metodo proposto dal Bref Waste Incineration Agosto 2006 (Allegato 10.4.2) e i valori riportati in Tabella 25.

NOTA: il più recente Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration, pubblicato a dicembre 2019 – che ne è la revisione – non riporta più esempi e metodologie di calcolo ma ne raccomanda il calcolo al fine di utilizzarlo come parametro di controllo della combustione.

Tabella 25: Potere calorifico Inferiore dei rifiuti avviati a termovalorizzazione nell'ultimo triennio

Potere Calorifico Inferiore			
	2021	2022	2023
PCI rifiuti [kcal/kg]	2.821	2.724	2.759
PCI rifiuti [MJ/t]	11.829	11.406	11.550

Sulla base dei dati riportati in Tabella 24 e scorporando l'energia elettrica immessa in rete (cfr. Tabella 29) si ottengono i consumi energetici complessivi nell'ultimo triennio.

Tabella 26: Consumi energetici complessivi nell'ultimo triennio

Consumi energetici complessivi									
Fonte di energia	2021			2022			2023		
	Quantità	GJ	tep	Quantità	GJ	tep	Quantità	GJ	tep

¹⁰ Circolare MISE 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.

¹¹ Fattore di conversione come riportato sul sito ENEA (<https://www.enea.it/it/seguici/le-parole-dellenergia/unita-di-misura/fattori-di-conversione>)

Energia elettrica venduta [MWh]	-639	-2.300	-54,8	-637	-2.294	-54,6	-215	-774	-18,4
Energia elettrica acquistata [MWh]	3.037	10.935	260,4	3.023	10.882	259,1	5.218	18.786	447,3
Metano [Sm ³]	22.721	785	18,7	18.859	651	15,5	14.165	489	11,6
Gasolio combustibile [kg]	188.215	7.880	187,6	287.404	12.033	286,5	313.766	13.137	312,8
Gasolio per autotrazione [kg]	21.577	903	21,5	17.942	630	15,0	18.583	653	15,5
Rifiuti [t]	31.998	377.997	9000	31.995	364.925	8.689	31.997	369.564	8.799
TOTALE tep		9.433			9.210			9.568	

5.5.1.1 Consumi di energia da fonti rinnovabili

Il consumo di energia da fonti rinnovabili è relativo a:

- la totalità dell'energia elettrica prodotta nella sezione di recupero energetico ed autoconsumata;
- l'energia elettrica acquistata dalla rete per la quota parte dichiarata come proveniente da fonti rinnovabili.

La composizione del mix energetico utilizzato per la produzione di energia elettrica acquistata dalla rete per il biennio 2021 – 2022 è stata aggiornata sulla base di quella pubblicata dall'Acquirente in data 23 Agosto 2023 riparametrizzata alle condizioni contrattuali di fornitura, ovvero:

- dal 01/01/2021 al 31/12/2021: quota rinnovabili pari al 42,80%;
- dal 01/01/2022 al 31/12/2022: quota rinnovabili pari al 36,84%;
- per l'anno 2023, visto che l'Acquirente Unico non ha ancora pubblicato la composizione il fuel mix di riferimento, si farà fede alla composizione validata per il 2022.

Tabella 27: Consumi energetici da fonti rinnovabili nell'ultimo triennio

Consumi di energia da fonti rinnovabili				
	UM	2021	2022	2023
Energia elettrica autoconsumata (EE autoconsumata = EE prodotta – EE ceduta)	kWh	16.529.826	16.008.965	14.374.128
- di cui da fonti rinnovabili	%	100	100	100
	kWh	16.529.826	16.008.965	14.374.128
Energia elettrica acquistata dalla rete	kWh	3.037.458	3.022.822	5.218.228
- di cui da fonti rinnovabili	%	42,80	36,84	36,84
	kWh	1.300.032	1.113.608	1.922.395
Totale energia elettrica da fonti rinnovabili	kWh	17.829.858	17.122.573	16.296.524

In Figura 47 viene riportata per il triennio 2021+2023 la ripartizione dei consumi di energia elettrica da fonti rinnovabili e da fonti non rinnovabili. L'incremento nei consumi di energia da fonti non rinnovabili che si osserva per il 2023 è imputabile alla minore produzione di energia elettrica (energia autoconsumata) meglio dettagliata al successivo Punto 5.5.2.

Ripartizione percentuale dei consumi di energia elettrica tra fonti rinnovabili e non rinnovabili

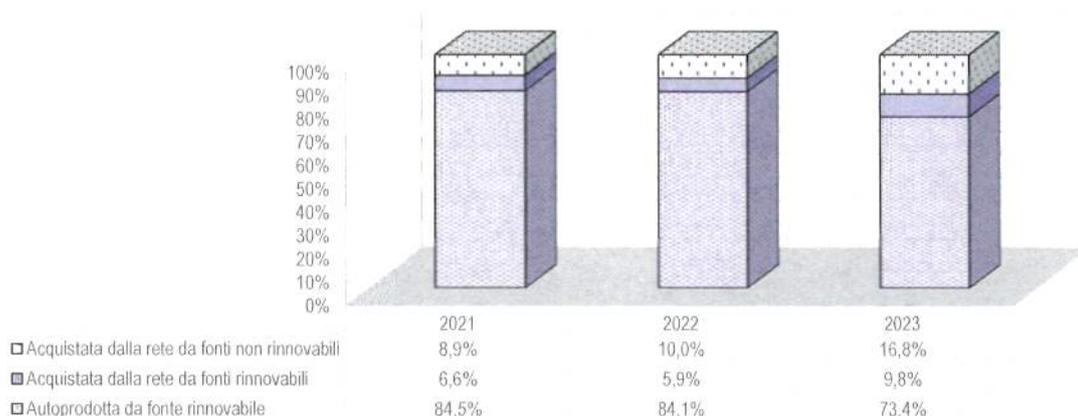


Figura 47: Ripartizione consumi di energia nell'ultimo triennio

In data 21/12/2006 l'impianto ha ottenuto dal GSE il riconoscimento di "Impianto alimentato da fonti rinnovabili", conseguendo il diritto all'emissione dei Certificati Verdi (sull'energia prodotta in eccedenza alla quota destinata a CIP6) e, a partire dall'anno 2012, ha beneficiato del restante periodo di incentivazione di n.4 anni denominato GRIN (sostitutivo dei CV) ai sensi del DM 24 ottobre 2005.

Inoltre, nel mese di febbraio 2011 l'impianto ha ottenuto dal GSE il riconoscimento di ICO-FER (Certificazione di Origine di impianti alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili), che permette di richiedere l'emissione dei titoli CO-FER relativi all'energia elettrica immessa in rete dall'impianto.

5.5.2 LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

L'impianto di termovalorizzazione è dotato di una sezione di recupero energetico sotto forma di energia elettrica.

In tale sezione i fumi di combustione cedono calore all'acqua contenuta nei tubi del generatore di vapore trasformandola in vapore che poi viene inviato al gruppo di generazione dell'energia elettrica.

La maggior parte dell'energia elettrica prodotta viene utilizzata per il funzionamento dell'impianto e la restante ceduta all'ente gestore.

Tabella 28: Utilizzo della produzione energetica nell'ultimo triennio

Utilizzo dell'energia elettrica prodotta			
	2021 [kWh]	2022 [kWh]	2023 [kWh]
Produzione totale annua	17.168.848	16.646.151	14.589.215
Autoconsumi	16.529.826	16.008.965	14.374.128
Immissione in rete	639.022	637.186	215.086

La produzione energetica dell'impianto di termovalorizzazione è strettamente connessa ai giorni di funzionamento della sezione di recupero energetico. La diminuzione della produzione totale annua che si osserva nel 2023 è dovuta ad un maggior numero di ore di fermo impianto (194,5) e di fermo turbina (1.468) rispetto al 2022 (183 e 1.086 rispettivamente).

In Tabella 29 è riportato l'andamento nell'ultimo triennio della produzione totale annua e della produzione media giornaliera calcolata con riferimento ai giorni di effettivo funzionamento della sezione di recupero energetico.

Tabella 29: Produzione energetica nell'ultimo triennio

Produzione di energia elettrica			
	2021	2022	2023
Produzione totale annua [kWh]	17.161.848	16.646.151	14.589.215
Ore di mancato funzionamento turbina [h]	993	1.086	1.468
Produzione media giornaliera [kWh]	53.053	52.060	48.019

Dai dati sopra riportati, il cui andamento in formato grafico è presente nella figura che segue, si osserva per il 2023 la diminuzione della produzione energetica, sia in termini di produzione annua (circa - 12% rispetto all'anno precedente), che di produzione media su base giornaliera (circa - 8% rispetto all'anno precedente), dovute, oltre a quanto sopra dettagliato, a un calo della resa del turboalternatore.

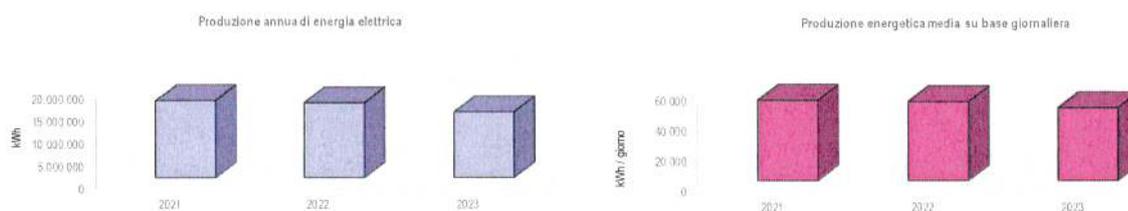


Figura 48: Produzione energetica media nell'ultimo triennio

5.5.3 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nei grafici seguenti sono riportati i valori degli indicatori calcolati come rapporto:

- tra il consumo complessivo di energia elettrica nell'Area 1 (riportato in Figura 46) e la quantità annua di materiale plastico stampato (riportata in Tabella 1) - Figura 49;
- tra il consumo complessivo di energia elettrica nell'Area 2 (riportato in Figura 46) e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione (riportata in Tabella 3) - Figura 50;
- tra il consumo complessivo di energia elettrica totale (riportato in Tabella 23) e proveniente da fonti rinnovabili (riportato in

- Tabella 27) e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione (riportata in Tabella 3), differenziando l'energia proveniente da fonti rinnovabili - Figura 51;
- tra il consumo energetico complessivo espresso in tep (riportato in Tabella 26) e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione;
- tra l'energia elettrica prodotta e la quantità annua di rifiuti avviati a termovalorizzazione.

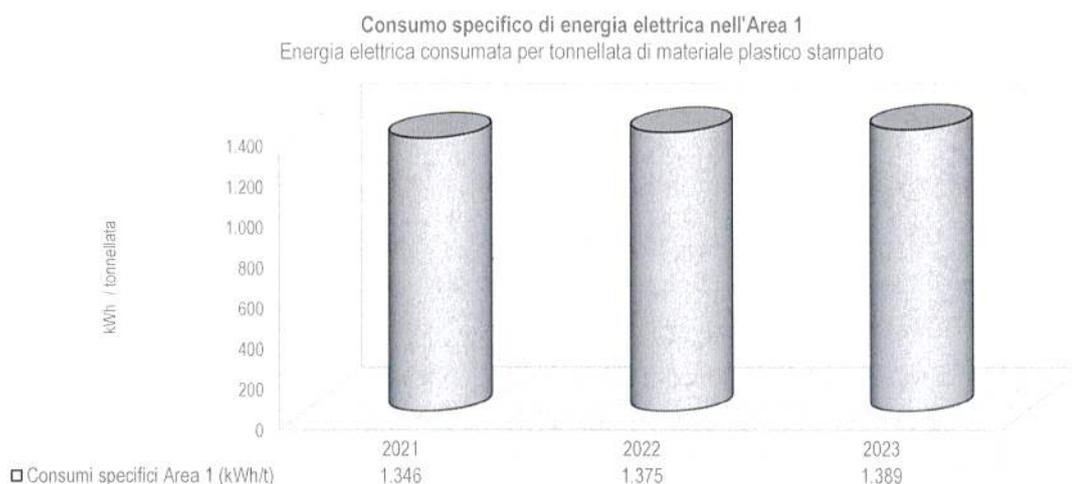


Figura 49: Consumo specifico di energia elettrica per la totalità dell'Area 1 nell'ultimo triennio

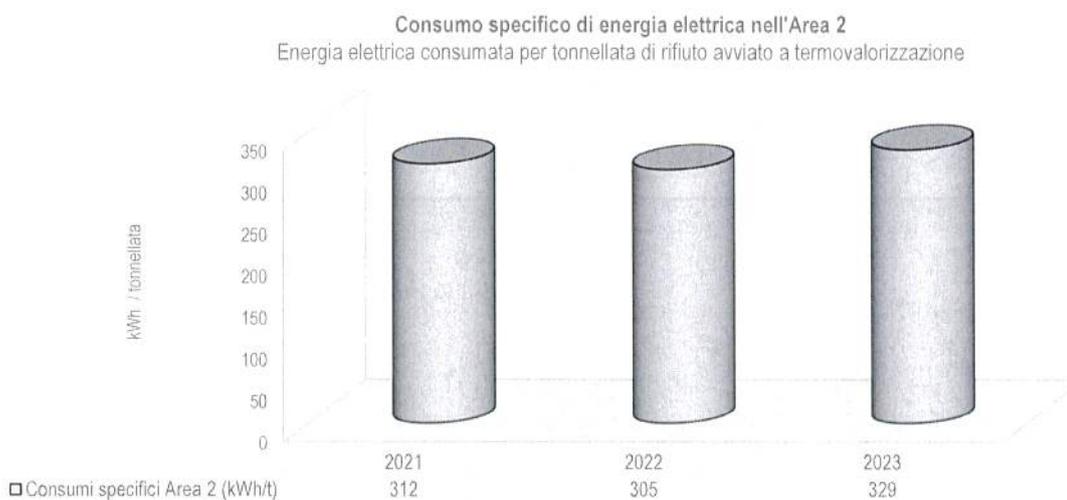


Figura 50: Consumo specifico di energia elettrica per la totalità dell'Area 2 nell'ultimo triennio

Dall'esame dei grafici si evince che, rispetto al 2022, si assiste ad un lieve aumento del consumo specifico di energia elettrica sia in Area 1 (+1%) che in Area 2 (+7,9%).

Sulla scorta di quanto stabilito nell'ambito della precedente edizione del presente documento, si è provveduto ad elaborare i consumi di energia elettrica disaggregandoli come riassunto in Tabella 30. La quantità di plastica utilizzata è quella riportata in Tabella 1.

Tabella 30: Consumo di energia elettrica in Area 1 per tipologia di attività nell'ultimo triennio

ANNO 2023					
	Consumo EE [kWh]	n. contenitori	n. coperchi	Consumo specifico [kWh/n. pezzi]	Consumo specifico [kWh/t _{plastica}]
Sanificazione	2.341.098	8.492.394	-	0,276	-
Triturazione	381.309	1.409.268	10.316.471	0,033	1.012
Stampaggio	6.314.326	1.836.973	10.977.848	0,493	
ANNO 2022					
	Consumo EE [kWh]	n. contenitori	n. coperchi	Consumo specifico [kWh/n. pezzi]	Consumo specifico [kWh/t _{plastica}]
Sanificazione	1.947.037	7.612.724	-	0,256	-
Triturazione	337.778	1.312.301	11.518.980	0,026	1.059
Stampaggio	6.660.200	1.681.263	11.854.640	0,492	
ANNO 2021					
	Consumo EE [kWh]	n. contenitori	n. coperchi	Consumo specifico [kWh/n. pezzi]	Consumo specifico [kWh/t _{plastica}]
Triturazione	2.386.247	7.747.854	-	0,308	
Stampaggio	411.756	1.491.275	13.087.205	0,028	
Sanificazione	6.614.135	1.715.580	13.485.420	0,435	982

Nel 2023 si registra, rispetto al 2022, la sostanziale costanza del consumo specifico relativo a tutti i processi.

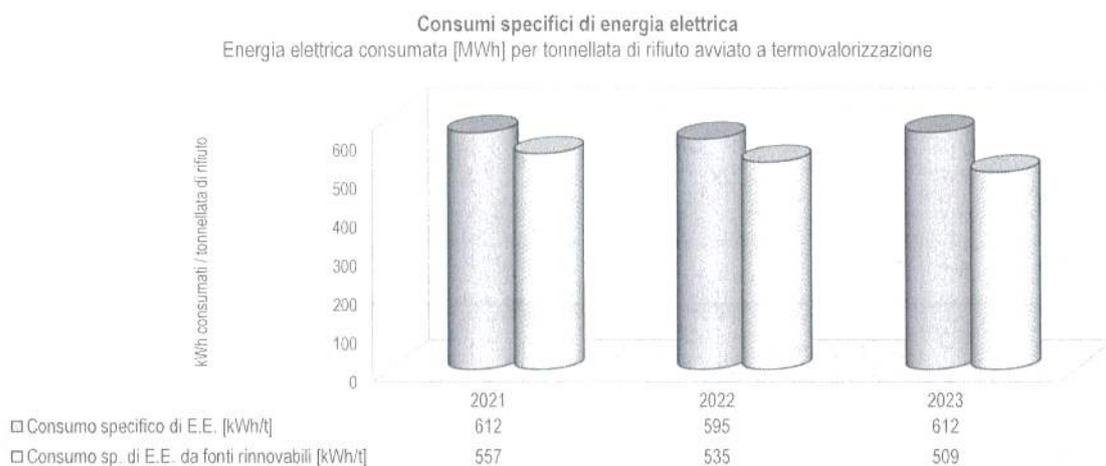


Figura 51: Consumo specifico di energia elettrica nell'ultimo triennio

Anche il consumo specifico di energia elettrica per l'intero sito può essere considerato costante nel triennio.

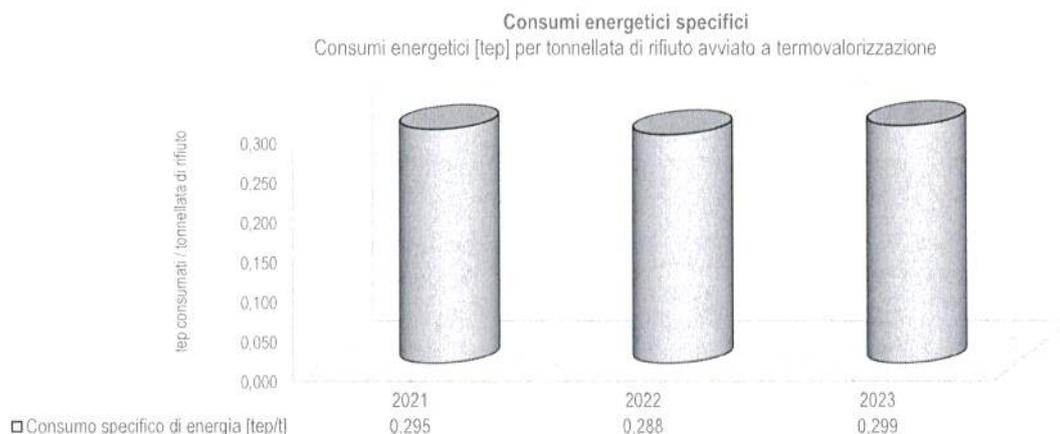


Figura 52: Consumi energetici specifici espressi in tep/t nell'ultimo triennio

Anche l'andamento dei consumi energetici totali in termini di tep (+ 3,9%) appare in linea con quanto sopra esposto.

Di contro, a seguito di quanto dettagliato nei paragrafi precedenti, la produzione energetica specifica ha registrato un trend in diminuzione (-7,1% rispetto al 2022) come si evince dal grafico che segue.

Tale indice è calcolato con riferimento ai rifiuti inceneriti durante la produzione di energia elettrica, riassunti in Tabella 31

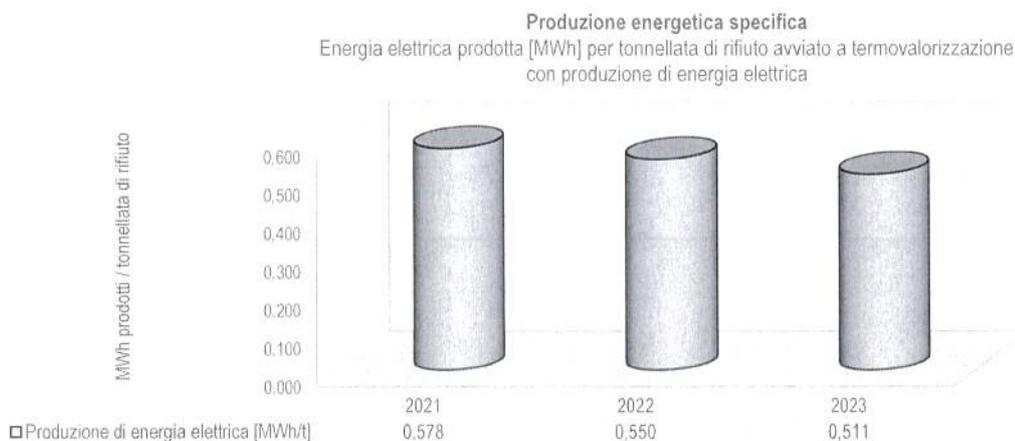


Figura 53: Produzione energetica specifica nell'ultimo triennio

Tabella 31: Rifiuti inceneriti con produzione di energia elettrica

Rifiuti inceneriti per la produzione di energia elettrica			
	2021	2022	2023
Rifiuti inceneriti durante la produzione di energia elettrica [t]	29.692	30.287	28.560

5.6 RUMORE

Nel periodo novembre-dicembre 2021 è stata condotta la campagna di misurazioni triennale nei 6 punti previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente allo scopo di aggiornare la valutazione di impatto acustico ai sensi della Legge 447/1995 e dei successivi decreti attuativi.

Non essendo previste, nel periodo delle misurazioni, delle giornate di fermo impianto, è stato eseguito un monitoraggio acustico in continuo di oltre 24 ore nel Punto "P3 analogo", (rappresentato nelle planimetrie di Figura 54 e Figura 55) in modo da poter disporre della rumorosità del traffico stradale della Tangenziale Est presso il ricettore R1; i risultati di tale monitoraggio elaborati mediante il software previsionale hanno consentito di stimare il rumore residuo presente nel Punto P3, ovvero nel punto presso il ricettore R1 caratterizzato prevalentemente dal traffico veicolare presente nella tangenziale Est.

Di seguito sono rappresentate le postazioni di misurazione.

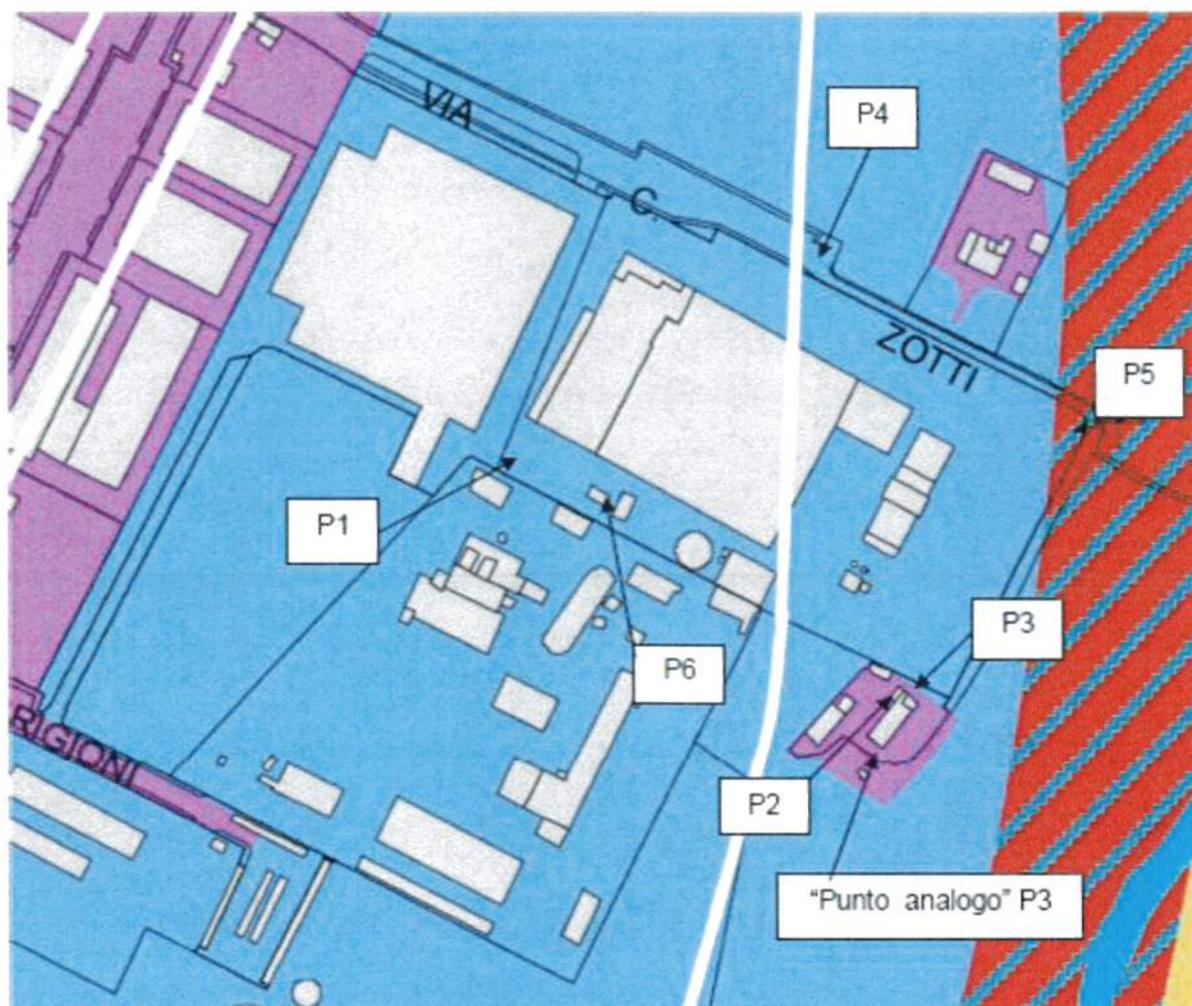


Figura 54: Tavola della classificazione acustica dell'area con l'indicazione dei punti in cui sono state effettuate le misurazioni

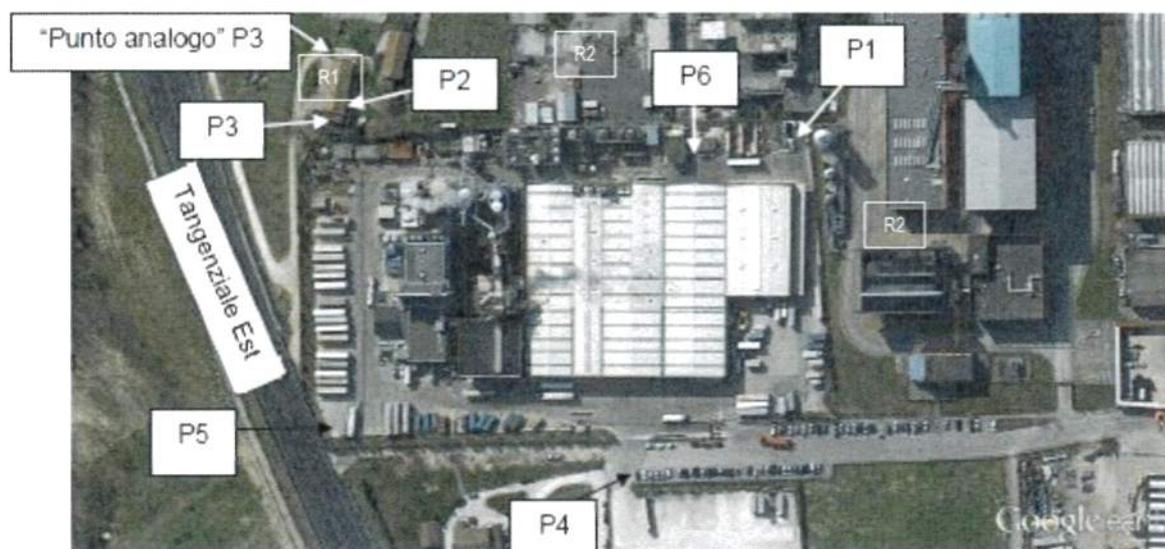


Figura 55: Immagine satellitare di dettaglio con indicazione dei punti di monitoraggio

Nella successiva Tabella 32 sono riportati:

- per i punti P1, P2 e P3 i dati riscontrati sul lungo periodo,
- per i punti P4, P5 e P6 i dati riscontrati con rilievi a spot,
- il livello di rumore residuo in corrispondenza del punto P3, stimato tramite software previsionale mediante i dati rilevati sul punto "P3 analogo".

I risultati dei monitoraggi di lungo periodo eseguiti in prossimità del ricettore "sensibile" "Cà Zotti" e delle misurazioni a spot effettuate presso le aree limitrofe al sito aziendale ESSERE S.p.A. confermano il rispetto dei limiti di emissione e di immissione nei periodi diurni e notturni stabiliti dalla Classificazione Acustica Comunale.

I risultati del monitoraggio presso il Punto P3 ed i calcoli previsionali del rumore residuo nel medesimo punto hanno consentito di stimare il rispetto dei limiti di immissione differenziali diurni e notturni mediante il confronto dei livelli di rumorosità ambientali misurati.

La valutazione del rumore interno agli ambienti di lavoro è trattata al successivo Punto 6.

Tabella 32: Risultati delle misurazioni

Punto di monitoraggio	Periodo di Riferimento	Livello Ambientale LA		Livello Emissione		Livello Immissione		Livello Residuo LR	Differenziale (LA-LR)	Valore limite di emissione da zonizzazione acustica		Valore limite di immissione da zonizzazione acustica		Limite previsto per il differenziale
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	Classe	Classe	
P1 Lato Sud/Ovest impianto Essere	Diurno	55,6	52,4	55,6	55,6	-	non applicabile in Classe VI	65	VI	70	VI	-		
	Notturmo	53,7	51,7	53,7	53,7	-	non applicabile in Classe VI	65	VI	70	VI	-		
P2 Fronte Ovest "Ca Zotti"	Diurno	58,4	52,9	52,9	52,9	-	-	65	V	70	V	5		
	Notturmo	56,5	53,4	53,4	53,4	-	-	55	V	60	V	3		
P3 Fronte Nord "Ca Zotti"	Diurno	57,5	53,7	53,7	53,7	59,7	-	65	V	70	V	5		
	Notturmo	54,8	52,9	52,9	52,9	52,0	2,8	55	V	60	V	3		
P4 Lato Nord impianto Essere	Diurno	63,9	59,6	59,6	59,6	-	non applicabile in Classe VI	65	VI	70	VI	-		
	Notturmo	61,0	58,7	58,7	58,7	-	non applicabile in Classe VI	65	VI	70	VI	-		
P5 Lato Est impianto Essere	Diurno	61,7	49,9	49,9	49,9	-	non applicabile in Classe VI	65	VI	70	VI	-		
	Notturmo	60,6	49,4	49,4	49,4	-	non applicabile in Classe VI	65	VI	70	VI	-		
P6 Lato Sud impianto Essere	Diurno	59,7	57,7	57,7	59,7	-	non applicabile in Classe VI	65	VI	70	VI	-		
	Notturmo	61,3	57,7	61,3	61,3	-	non applicabile in Classe VI	65	VI	70	VI	-		

5.7 USO DEL SUOLO IN RELAZIONE ALLA BIODIVERSITÀ

Sebbene l'uso del suolo in relazione alla biodiversità non sia un aspetto ambientale oggetto di valutazione per le motivazioni riportate al Punto 5, vengono di seguito riportate le forme di uso dello stesso ed alcune foto dell'area.

Tabella 33: Forme di uso del suolo in relazione alla biodiversità

Forme di uso del suolo	[m ²]	Osservazioni
Uso totale del suolo	30.000	-
	10.100	Superficie coperta
Superficie totale impermeabilizzata	13.600	Superficie dedicata agli impianti
	5.000	Superficie scoperta impermeabilizzata
Superficie totale orientata alla natura nel sito	1.300	Su 3 dei 4 lati del perimetro del sito è stata realizzata una quinta arborea utilizzando, nei limiti del possibile, specie autoctone e storiche al fine di mantenere le caratteristiche storiche, botaniche e paesistiche del luogo
		Adiacente al sito di Via Zotti è presente un'area verde di circa 47.000 m ² di proprietà dell'Organizzazione all'interno della quale sono state piantumati 45 bagolari (specie arborea autoctona) al fine di preservare e valorizzare il carattere agricolo originario della zona.
Superficie totale orientata alla natura fuori dal sito	70.000	Su un'area di circa 23.000 m ² (individuata in prossimità dell'argine del fiume, tenendo conto del previsto tracciato della tangenziale) è stata realizzata una zona verde con copertura arborea superiore al 60% utilizzando, nei limiti del possibile, specie autoctone e storiche al fine di mantenere le caratteristiche storiche, botaniche e paesistiche del luogo.



Figura 56: foto dell'area



Figura 57: Veduta aerea dell'area. Evidenziati i perimetri destinati ad area verde

5.7.1 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nella tabella seguente sono riportati i valori degli indicatori calcolati come rapporto tra:

- la superficie totale impermeabilizzata
- la superficie totale orientata alla natura nel sito

e la superficie associata all'uso totale del suolo (per quest'ultimo il rapporto risulterà sempre pari a 1).

Tabella 34: Uso del suolo in elazione alla biodiversità

Forme di uso del suolo	[m ²]	Rapporto rispetto al totale
Uso totale del suolo	30.000	1
Superficie totale impermeabilizzata	28.700	0,957
Superficie totale orientata alla natura nel sito	1.300	0,043

6 SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Essere S.p.A. opera in modo da proteggere i lavoratori da rischi per la salute che possono derivare dall'ambiente di lavoro. A questo scopo sono rispettati tutti gli aspetti dell'igiene industriale, dell'ergonomia e della medicina del lavoro in ottemperanza al D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. ed alla legislazione vigente in materia. I dipendenti e gli appaltatori sono adeguatamente istruiti sulle procedure di lavoro, sull'uso dei dispositivi di protezione individuali e collettivi e sui rischi potenziali per la salute, connessi a ciascuna mansione.

Come controllo sanitario sono previste visite mediche periodiche con cadenza, annuale e biennale a seconda delle mansioni svolte da ciascun lavoratore.

Il fenomeno infortunistico viene valutato attraverso due parametri fondamentali (indice di frequenza ed indice di gravità) e attraverso l'analisi della natura delle lesioni, delle dinamiche degli eventi e delle parti anatomiche del corpo umano interessate dagli stessi.

L'indice di frequenza (I.F.) misura l'andamento infortunistico riferito al numero dei casi riportati ad ogni 1.000.000 di ore lavorate.

$$I.F. = \frac{n. \text{ infortuni}}{n. \text{ ore lavorate}} \times 1.000.000$$

L'indice di gravità (I.G.) misura la gravità degli infortuni considerando le giornate di lavoro perse per ogni 1.000 ore lavorate.

$$I.G. = \frac{n. \text{ giorni di infortunio}}{n. \text{ ore lavorate}} \times 1.000$$

Tabella 35: Dati relativi agli infortuni nell'ultimo triennio

Dati relativi agli infortuni (*)			
	2021	2022	2023
N° infortuni*	11	5	6
N° gg. infortunio*	652	486	789
N° ore lavorate	173.227	164.294	165.725
N° medio gg infortunio	59	97	132

(*) Fonte dei dati: registro degli infortuni

Tabella 36: Indici di frequenza e di gravità nell'ultimo triennio

Calcolo degli indici			
	2021	2022	2023
Frequenza	63,5	30,4	36,2
Gravità	3,76	2,96	4,76

Di seguito sono riportati i grafici relativi agli indici di frequenza, di gravità e al numero medio dei giorni di infortunio nell'ultimo triennio.

Andamento dell'Indice di Frequenza degli infortuni nell'ultimo triennio

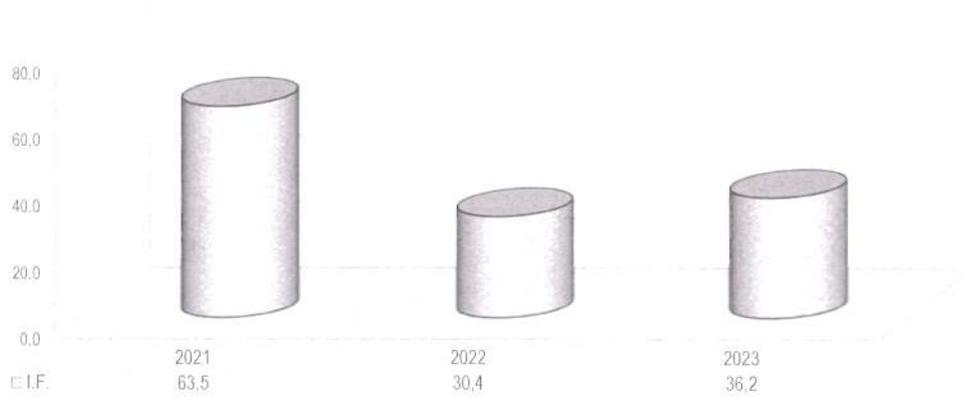


Figura 58: Andamento dell'Indice di Frequenza nell'ultimo triennio

Andamento dell'indice di Gravità degli infortuni nell'ultimo triennio

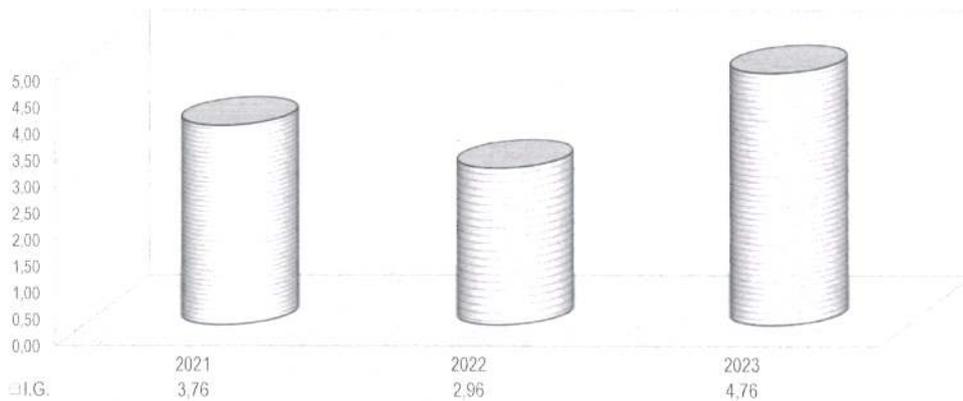


Figura 59: Andamento dell'Indice di Gravità nell'ultimo triennio

Andamento del numero medio dei giorni di infortunio nell'ultimo triennio

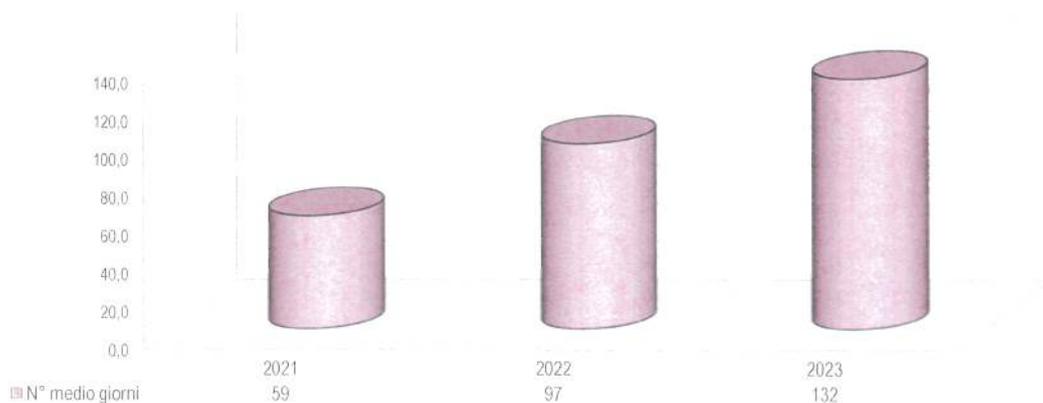


Figura 60: Andamento del numero medio dei giorni di infortunio nell'ultimo triennio

Dall'analisi dei dati emerge che, per l'anno 2023:

- sia l'indice di frequenza che l'indice di gravità sono aumentati rispetto all'anno precedente in seguito all'aumento degli infortuni, dei giorni di infortunio ed all'aumento delle ore lavorate;
- il numero dei giorni di infortunio è aumentato sensibilmente rispetto a quello registrato nel 2022 a causa di infortuni che sono durati per tutto l'anno.

Per quanto riguarda il rumore interno agli ambienti di lavoro, l'ultimo aggiornamento della valutazione dell'esposizione personale quotidiana dei lavoratori è stato effettuato nel mese di gennaio 2020.

Le misure del livello sonoro equivalente sono state eseguite nelle postazioni fisse occupate dai lavoratori e nei punti ritenuti più significativi per caratterizzare l'esposizione dei lavoratori nell'arco della giornata lavorativa, per un totale di 65 punti di misura.

I livelli di esposizione personale giornaliera risultano inferiori alla soglia di rischio di 80 db(A) (*valore inferiore di azione*), ottenuta anche mediante l'utilizzo dei DPI.

7 OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

In Tabella 37 vengono riassunti gli aspetti ambientali posti come obiettivo nella precedente edizione della Dichiarazione Ambientale e lo stato di avanzamento alla data di emissione del presente documento. Gli obiettivi di miglioramento sono stati fissati con riferimento agli aspetti ambientali risultati più significativi a seguito delle valutazioni effettuate, anche tenendo conto della situazione di particolare attenzione da parte di comitati e associazioni ambientaliste nei confronti degli impianti di termodistruzione di rifiuti presenti nell'area di Coriano (cfr. Punto 4), e considerando la pubblicazione delle conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per l'incenerimento dei rifiuti, di riferimento ai fini di una gestione ecosostenibile dell'impianto. Non tutti gli obiettivi fissati sono stati raggiunti.

L'obiettivo n. 1, fissato sulla scia dei risultati raggiunti nel triennio precedente, ha visto un valore di concentrazione media di PCDD/F superiore al valore fissato. Le considerazioni in merito sono state esposte al Punto 5.1.2 cui si rimanda per i dettagli.

L'obiettivo n. 2 è stato raggiunto grazie all'opportunità, nel corso degli interventi di manutenzione straordinaria, di disattivare il sistema DeNOx per settori, evitando così, come succedeva in precedenza, di ricorrere al solo SNCR, la cui efficacia è meno reattiva rispetto al sistema SCR.

Relativamente alla produzione specifica di energia elettrica (obiettivo n. 3), il KPI 2023 è sensibilmente inferiore alla media registrata nell'ultimo triennio (-13%); tale dato è dovuto ad un calo della resa del turboalternatore ed al generale invecchiamento della caldaia. Quanto osservato ha portato l'Azienda a stabilire un piano di investimenti finanziari che consenta – entro il 2027 – il completo revamping della caldaia e del turboalternatore. In aggiunta, si è stabilito di modificare l'obiettivo per il prossimo triennio indicizzandolo rispetto alle tonnellate di rifiuti inceneriti unicamente durante la produzione di energia elettrica.

Relativamente all'obiettivo n. 4, nel 2022 si è stabilito di definire un indicatore che correlasse il consumo specifico di energia elettrica nella sezione di sanificazione al numero di contenitori sanificati, suddividendo l'obiettivo in:

- 4a: consumo di energia elettrica in Area 1 per triturazione e stampaggio per tonnellata di materiale plastico stampato (pari a 999 kWh/t nel triennio 2019 - 2021);
- 4b: consumo di energia elettrica in Area 1 per sanificazione per numero di contenitori sanificati (pari a 0,323 kWh/cd nel triennio di riferimento).

Mentre i consumi specifici di energia elettrica per la totalità dell'Area 1 e per il reparto sanificazione hanno mostrato il raggiungimento degli obiettivi fissati, il consumo specifico per triturazione e stampaggio è risultato lievemente superiore al KPI annuale individuato (1.012 kWh/t contro 1.000 kWh/t), ma inferiore al KPI calcolato per il 2022 (1.059 kWh/t).

Relativamente agli obiettivi n. 5 e n. 6, l'utilizzo di una nuova tipologia di calce da utilizzare per l'abbattimento di sostanze acide (dal 2020), che presenta un'efficienza quasi doppia rispetto a quella utilizzata in precedenza, ha permesso, a fronte di una significativa riduzione della materia prima utilizzata e dei rifiuti prodotti dall'attività di termovalorizzazione, di mantenere inalterata la prestazione emissiva. In particolare, rispetto all'obiettivo n. 6, rispetto al 2022 la produzione dei rifiuti provenienti dalla termovalorizzazione è rimasta sostanzialmente invariata (+5% per i residui di filtrazione EER 190105* e -1,2% per le scorie EER 190112) mentre la produzione di fanghi derivanti dal trattamento acque ha mostrato un lieve aumento (+7,6%) rispetto al 2022 (cfr. Tabella 18). L'aumento di residui di filtrazione e di fanghi è associato al maggiore utilizzo del quencher.

In Tabella 37 vengono, in ultimo, riassunti gli obiettivi di miglioramento fissati per il triennio 2024 – 2026, con riferimento agli aspetti ambientali risultati più significativi a seguito delle valutazioni sopra effettuate. Gli obiettivi fissati ben si inseriscono in un contesto aziendale che ha da sempre dato grande importanza all'economia circolare, basandosi su strategie integrate di gestione di rifiuti che considerano prioritaria la gerarchia dei rifiuti (in primo luogo la prevenzione dei rifiuti, in secondo luogo la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero e lo smaltimento), in sintonia con una delle migliori pratiche di gestione ambientale presentate dalla Decisione (UE) 2020/519 della Commissione del 3 aprile 2020 (BEMP n. 3.1.1).

Tabella 37: Obiettivi di miglioramento ambientale fissati per il triennio 2021 – 2023

N°	Aspetto ambientale	Definizione KPI	Obiettivo / traguardo	KPI obiettivo annuale	Responsabile	Tempi Realizzazione	KPI annuale 2023	Stato
1	Emissioni di PCDD/PCDF da processo di termovalorizzazione in condizioni normali	Scostamento della concentrazione media annua rispetto al limite autorizzato	Mantenere lo scostamento delle concentrazioni medie annue rispetto al VLE di sotto della media registrata nell'ultimo triennio	< 5,6%	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2021 2022 2023	7,1%	Non raggiunto
2	Emissioni di NO _x da processo di termovalorizzazione in condizioni anomale (manutenzione SCR)	Scostamento del massimo flusso di massa su base mensile rispetto al limite autorizzato	Mantenere lo scostamento del massimo flusso di massa su base mensile rispetto al VLE di sotto della media registrata nell'ultimo triennio	< 91%	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2021 2022 2023	91%	Raggiunto
3	Produzione di energia elettrica	Energia elettrica prodotta per tonnellata di rifiuto avviato a termovalorizzazione	Mantenere la produzione specifica di energia elettrica al di sopra della media registrata nell'ultimo triennio	> 525 kWh/t	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2021 2022 2023	456	Non raggiunto
4		Energia elettrica consumata in Area 1 per tonnellata di materiale plastico stampato	Mantenere il consumo specifico di energia elettrica in Area 1 di sotto della media registrata nell'ultimo triennio	< 1.500 kWh/t			1.389 kWh/t	Raggiunto
4a	Consumo di energia elettrica	Energia elettrica consumata per triturazione e stampaggio per tonnellata di materiale plastico stampato	Mantenere il consumo specifico di energia elettrica per triturazione e stampaggio di sotto della media registrata nell'ultimo triennio	< 1.000 kWh/t	Capo Area 1 Responsabile Ambientale	2021 2022 2023	1.012 kWh/t	Raggiunto
4b		Energia elettrica consumata per l'attività di sanificazione per numero di bidoni sanificati	Mantenere il consumo specifico di energia elettrica per sanificazione di sotto della media registrata nell'ultimo triennio	< 0,323 kWh/cd			0,276 kWh/cd	Raggiunto
5	Consumo materie prime	Consumo di materie prime legate alla termovalorizzazione per tonnellata di rifiuto avviato a termovalorizzazione	Mantenere il consumo specifico di materie prime legate alla termovalorizzazione inferiore alla media registrata nell'ultimo triennio	< 54 kg/t	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2021 2022 2023	45 kg/t	Raggiunto
6	Produzione di rifiuti	Quantità di rifiuti provenienti dall'attività di termovalorizzazione e trattamento delle acque reflue per tonnellata di rifiuto avviato a termovalorizzazione.	Mantenere la produzione specifica dei rifiuti provenienti dall'attività di termovalorizzazione e trattamento delle acque reflue inferiori alla media registrata nell'ultimo triennio	< 172 kg/t	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2021 2022 2023	171 kg/t	Raggiunto

Tabella 38: Obiettivi di miglioramento ambientale fissati per il triennio 2024 – 2026

N°	Aspetto ambientale	Definizione KPI	Obiettivo / traguardo	KPI obiettivo annuale	Responsabile	Tempi Realizzazione	Note
1	Emissioni di PCDD/PCDF da processo di termovalorizzazione in condizioni normali	Scostamento della concentrazione media annua rispetto al limite autorizzato	Mantenere lo scostamento delle concentrazioni medie annue rispetto al VLE al di sotto del 6%	< 6%	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2024 2025 2026	Non modificato rispetto al precedente in quanto più restrittivo
2	Emissioni di NO _x da processo di termovalorizzazione in condizioni anomale (manutenzione SCR)	Scostamento del massimo flusso di massa su base mensile rispetto al limite autorizzato	Mantenere lo scostamento del massimo flusso di massa su base mensile rispetto al VLE di sotto del 90%	< 90%	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2024 2025 2026	-
3	Produzione di energia elettrica	Energia elettrica prodotta per tonnellata di rifiuto avviato a termovalorizzazione durante la produzione di energia elettrica	Mantenere la produzione specifica di energia elettrica al di sopra di 520 kWh/t	> 520 kWh/t	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2024 2025 2026	Il revamping del turboalternatore avrà luogo nel 2027. Fino ad allora non è possibile fissare un obiettivo superiore
3a		Quota parte del sistema caldaia / turboalternatore sottoposto a revamping	Provvedere al revamping completo del sistema caldaia / turboalternatore entro il 2027	> 25%	Capo Area 2	2024 2025 2026	L'obiettivo si inserisce in un piano di investimento che sarà compiuto entro il 2027
4		Energia elettrica consumata in Area 1 per tonnellata di materiale plastico stampato	Mantenere il consumo specifico di energia elettrica in Area 1 di sotto della media registrata nell'ultimo triennio	< 1.370 kWh/t			-
4a	Consumo di energia elettrica	Energia elettrica consumata per triturazione e stampaggio per tonnellata di materiale plastico stampato	Mantenere il consumo specifico di energia elettrica per triturazione e stampaggio di sotto di 1.000 kWh/t	< 1.000 kWh/t	Capo Area 1 Responsabile Ambientale	2024 2025 2026	Non modificato rispetto al precedente in quanto più restrittivo
4b		Energia elettrica consumata per l'attività di sanificazione per numero di bidoni sanificati	Mantenere il consumo specifico di energia elettrica per sanificazione di sotto della media registrata nell'ultimo triennio	< 0,280 kWh/cd			-
5	Consumo materie prime	Consumo di materie prime legate alla termovalorizzazione per tonnellata di rifiuto avviato a termovalorizzazione	Mantenere il consumo specifico di materie prime legate alla termovalorizzazione inferiore a 50 kg/t	< 50 kg/t	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2024 2025 2026	-
6	Produzione di rifiuti	Quantità di rifiuti provenienti dall'attività di termovalorizzazione e trattamento delle acque reflue per tonnellata di rifiuto avviato a termovalorizzazione.	Mantenere la produzione specifica dei rifiuti provenienti dall'attività di termovalorizzazione e trattamento delle acque reflue inferiori a 170 kg/t	< 170 kg/t	Capo Area 2 Responsabile Ambientale	2024 2025 2026	-

8 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Il principale riferimento legislativo nazionale è il Decreto Legislativo n. 152 del 05/04/2006 e ss.mm.ii. (Norme in materia ambientale), ai sensi del quale è stata rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'installazione adibita a incenerimento di rifiuti di origine sanitaria pericolosi e non pericolosi con recupero energetico.

Vengono di seguito riportate le principali disposizioni giuridiche cui l'organizzazione si riferisce al fine di garantire la conformità agli obblighi normativi ambientali. Vengono inoltre ricomprese le disposizioni riguardanti la salute e sicurezza sul lavoro.

Tabella 39: Disposizioni giuridiche di riferimento

Aspetto ambientale	Adempimenti legislativi e autorizzazioni
Rifiuti	<p>L'azienda risulta essere smaltitore di rifiuti sanitari, recuperatore degli imballaggi di vetro derivanti dalla raccolta differenziata presso le strutture sanitarie e produttore dei rifiuti generati dalle attività svolte.</p> <p>In tale ambito è provvista delle seguenti autorizzazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ smaltimento tramite termovalorizzazione di rifiuti sanitari; ✓ messa in riserva del vetro ritirato dalle strutture ospedaliere. <p>L'azienda è soggetta ai seguenti adempimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ presentazione annuale del MUD e dichiarazione PRTR; ✓ presentazione annuale alla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti dei dati relativi alla gestione dei rifiuti negli impianti presenti nella Regione Emilia-Romagna; ✓ compilazione semestrale del web-base denominato O.R.So. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale); ✓ compilazione del registro di carico e scarico e dei formulari; ✓ iscrizione al CONAI per l'utilizzo di sacchi in PE e film estensibile; ✓ iscrizione al POLIECO per la vendita di contenitori in polietilene.
Acque	<p>L'azienda utilizza acqua di rete, acqua di fiume e acqua industriale proveniente dal depuratore acque reflue urbane-industriali.</p> <p>L'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente contiene prescrizioni sui parametri da tenere sotto controllo in continuo e sulle frequenze dei controlli discontinui.</p>
Emissioni in atmosfera	<p>L'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente contiene prescrizioni sui parametri da tenere sotto controllo in continuo e sulle frequenze dei controlli discontinui.</p>
Gestione energetica	<p>Sebbene non vi fosse l'obbligo di nomina dell'<i>Energy manager</i> ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991 (Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia), in considerazione dei valori calcolati per l'ultimo triennio, l'azienda ha provveduto in tal senso a far data dal 06 maggio 2021.</p>
IPPC	<p>Annualmente l'azienda verifica la necessità di presentare la dichiarazione PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) ai sensi del D.P.R. 157/2011. Il PRTR è un registro integrato di emissioni e trasferimenti di inquinanti, il quale informa il pubblico sia sulle emissioni significative di inquinanti in aria, acqua e suolo che del trasferimento di rifiuti. Alla data odierna è risultato necessario comunicare unicamente le quantità per il trasferimento fuori sito dei rifiuti prodotti.</p>
Rischio di incidente rilevante	<p>Il sito di via Zotti non è soggetto agli adempimenti previsti dal D.Lgs. n. 105 del 26/06/2015; annualmente viene verificato se la quantità delle sostanze pericolose presenti rimanga al di sotto dei valori di soglia indicati nell'Allegato 1 al decreto stesso.</p>
Sicurezza sul lavoro	<p>L'azienda risulta soggetta agli adempimenti previsti dal D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. (Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul lavoro) ai quali adempie nei modi e termini ivi previsti.</p>

Aspetto ambientale	Adempimenti legislativi e autorizzazioni
Rumore esterno	Il sito di via Zotti è localizzato in area industriale. Secondo quanto previsto dalla Legge 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", l'azienda è soggetta alla valutazione del rumore esterno e al rispetto dei limiti di immissione previsti in base alla classificazione acustica dell'area, con riferimento al DPCM 01 marzo 1991 e successivi decreti attuativi e leggi regionali in materia.
Rumore interno	L'azienda provvede, con frequenza quadriennale alla valutazione del rumore nell'ambiente di lavoro valutato come livello di esposizione personale (LEP) e ad effettuare tutti gli interventi tecnicamente possibili per ridurre tale valore.
Industrie insalubri	L'azienda rientra nella classe I delle industrie insalubri di cui al DM 05.09.1994.
Impianti termici	Regolare manutenzione annuale effettuata da ditte terze specializzate.
F-Gas	L'azienda esegue i controlli previsti dal Regolamento (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 7 febbraio 2024 ¹² ed esegue regolare manutenzione annuale/semestrale mediante ditte terze specializzate.
Prevenzione incendi	Per il sito di via Zotti l'Azienda dispone del CPI rilasciato in data 5 settembre 2014, valido fino al 5 Settembre 2024.

¹² Regolamento (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 7 febbraio 2024 sui gas fluorurati a effetto serra, che modifica la direttiva (UE) 2019/1937 e che abroga il regolamento (UE) n. 517/2014

9 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ A LEGGI E NORME APPLICABILI

Il sottoscritto Stefano Morelli, in qualità di rappresentante dell'Alta Direzione di Essere S.p.A.

DICHIARA

che lo svolgimento delle attività nel sito di Forlì avviene nel rispetto delle leggi e norme applicabili.

Forlì, 25 marzo 2024

L'Amministratore Delegato



10 GESTIONE DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Questa Dichiarazione Ambientale è stata redatta secondo il Regolamento EMAS 1221/2009 e ss.mm.ii. sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione e audit, con particolare riferimento alle modifiche introdotte dal Regolamento 2026/2018.

La presente Dichiarazione Ambientale ha validità tre anni dalla data dell'ultima riconvalida triennale.

L'Allegato VII al Reg. 1221/2009, rilasciato dal Verificatore, viene allegato alla presente Dichiarazione Ambientale e ne costituisce parte sostanziale.

L'Ente Verificatore accreditato dal Comitato **ECOLABEL ECOAUDIT ITALIA** che ha convalidato l'aggiornamento della dichiarazione ambientale ai sensi del regolamento CE 1221/2009 e ss.mm.ii è:

ICIM S.p.A.

Piazza Don E. Mapelli, 75

20099 Sesto San Giovanni (MI) Italia

Contatti: saverio.sforzini@icim.it

Registrazione n° **001P** rev. **04** Codice EU n° **IT-V-0008**