





# *Impianto di Termovalorizzazione Rifiuti WtE S.Lazzaro - Padova (PD)*

AIA Decr.n° 27 del 02/02/2022 Regione Veneto  
in conformità al "Piano di Monitoraggio e Controllo" TV 01 PD AA 00 O5 PM 01.00  
rev.01 del 02/10/2023

Impianto registrato EMAS IT-000089

## Relazione Trimestrale II° trimestre 2024

<b>Approvato</b>	L. Russo		
<b>Controllato</b>	M. Burato		
<b>Redatto</b>	S. Gregorio		
<b>Rev.</b>	02	<b>Data</b>	25/07/2024
<b>Cod. Doc.</b>	TV01PDSSRD05902	<b>Pagine</b>	1 di 25

## SOMMARIO

<b>A</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
A.1	AUTORIZZAZIONE VIGENTE.....	3
A.2	CERTIFICAZIONI.....	3
A.2.1	<i>Certificazione ambientale</i> .....	3
A.2.2	<i>Certificazione del sistema qualità</i> .....	4
A.2.3	<i>Certificazione del sistema sicurezza</i> .....	4
A.2.4	<i>Certificazione del sistema di gestione dell'energia</i> .....	4
A.3	CONTROLLORE INDIPENDENTE.....	4
<b>B</b>	<b>COMPONENTI AMBIENTALI</b> .....	<b>5</b>
B.1	RIFIUTI.....	5
B.1.1	<i>Rifiuti in ingresso</i> .....	5
B.1.2	<i>Controllo radiometrico</i> .....	6
B.1.3	<i>Rifiuti prodotti</i> .....	7
B.2	ADDITIVI E REAGENTI.....	8
B.3	RISORSE IDRICHE.....	9
B.4	COMBUSTIBILI.....	11
B.5	PRODUZIONE E CONSUMO DI RISORSE ENERGETICHE.....	12
B.5.1	<i>Consumo di risorse energetiche</i> .....	14
B.6	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	14
B.6.1	<i>Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME)</i> .....	14
B.6.1.1	<i>Superamenti limiti semiorari</i> .....	16
B.6.2	<i>Campionamenti in discontinuo</i> .....	17
B.6.3	<i>Autocampionatore in continuo di diossine e furani</i> .....	18
B.6.4	<i>Controllo sistemi di trattamento fumi</i> .....	19
B.6.5	<i>Indicatori di performance ambientale</i> .....	19
B.7	EMISSIONI IN ACQUA.....	20
B.7.1	<i>Scarico SF1 (fognatura, previo trattamento)</i> .....	20
B.7.1.1	<i>Misurazioni in continuo</i> .....	20
B.7.1.2	<i>Misurazioni periodiche</i> .....	20
B.7.2	<i>Scarichi SF2 e SF3 (canale Piovego)</i> .....	21
B.7.3	<i>Scarico SF4 (acque meteoriche non di prima pioggia)</i> .....	21
<b>C</b>	<b>GESTIONE DELL'IMPIANTO</b> .....	<b>22</b>
C.1	PERFORMANCE.....	22
C.1.1	<i>Disponibilità dell'impianto</i> .....	22
C.1.2	<i>Capacità di smaltimento</i> .....	23
<b>D</b>	<b>MIGLIORAMENTI PREVISTI</b> .....	<b>24</b>
<b>E</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>25</b>

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	2 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## A PREMESSA

La presente relazione viene redatta in conformità ai contenuti del “Piano di Monitoraggio e Controllo” documento TV01PDAA00O5PM01.00 rev.01 del 02/10/2023 (**PMC**) e dell’Autorizzazione Integrata Ambientale (**AIA**) vigente (riferimento al punto 60 del Decreto stesso).

Il periodo descritto in questo documento riguarda il **secondo trimestre del 2024**, ovvero:

- **aprile – giugno 2024**

### A.1 AUTORIZZAZIONE VIGENTE

L’impianto è esercito in forza dell’Autorizzazione Integrata Ambientale<sup>1</sup> n.27 del 02/02/2022 rilasciata all’installazione: **“Impianto di incenerimento rifiuti non pericolosi e sanitari a rischio infettivo con recupero energetico”**, ubicato in viale della Navigazione interna, 34, località San Lazzaro – 35129 – Padova e gestito da HestAmbiente Srl (Gruppo HERAmbiente); essendo l’impianto registrato EMAS, il provvedimento di riesame con valenza di rinnovo dell’AIA ha una validità di 16 anni (subordinata al mantenimento della registrazione EMAS) dalla data di rilascio del decreto Autorizzativo stesso (n.27 rilasciato il 02/02/2022), ovvero fino al 01/02/2036, come precisato al punto 3 dello stesso.

Il “Piano di Monitoraggio e Controllo Linee 1, 2 e 3” (PMC), documento TV01PDAA00O5PM01.00 rev.01 del 02/10/2023, è stato approvato dalla Regione Veneto con Decreto del Direttore della Direzione Ambiente e Transizione Ecologica n.27 del 01/02/2024 e trasmesso alla società HestAmbiente con nota prot.n.73705 del 12/02/2024.

### A.2 CERTIFICAZIONI

#### A.2.1 **Certificazione ambientale**

L’impianto ha adottato un Sistema di Gestione Ambientale registrato ai sensi della **ISO 14001:2015** per: **“Non-hazardous, sanitary and municipal waste treatment and recovery through combustion for electricity production”**. L’ultimo certificato (IT316007-01), emesso il 20/06/2022, è valido fino al 01/08/2025.

L’impianto ha anche adottato un Sistema di Gestione Ambientale conforme al Regolamento EMAS. La registrazione **EMAS** (n. I-000089 dd.07/06/2002) è valida fino al 03/03/2025.

<sup>1</sup> **Autorizzazione Integrata Ambientale** per le attività di cui al punto 5.2 lettera a dell’allegato VIII alla parte II del D.Lgs.152/06 - Decreto del Direttore della Direzione Ambiente e Transizione Ecologica n.27 del 02/02/2022 pubblicato sul BUR della Regione Veneto n.38 dd.18/03/2022.

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	3 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### **A.2.2 Certificazione del sistema qualità**

L'impianto ha adottato un Sistema di Qualità registrato ai sensi della **ISO 9001:2015** per: "Smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali non pericolosi e sanitari mediante termovalorizzazione con produzione di energia elettrica". La data di prima certificazione è stata il 15/04/1998; l'attuale certificato IT316010-01, emesso il 20/06/2022, è valido fino al 01/08/2025.

### **A.2.3 Certificazione del sistema sicurezza**

L'impianto ha adottato un Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul lavoro registrato ai sensi della **ISO 45001:2018** per: "Smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali non pericolosi e sanitari mediante termovalorizzazione con produzione di energia elettrica". Il certificato IT323870-1 (data certificazione originale 24/08/2020) è valido fino al 23/08/2026.

### **A.2.4 Certificazione del sistema di gestione dell'energia**

L'impianto ha adottato un Sistema di Gestione dell'Energia registrato ai sensi della **ISO 50001:2018** per: "Smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali non pericolosi e sanitari mediante termovalorizzazione con produzione di energia elettrica". Il certificato IT311630 (data prima emissione 09/12/2021) è valido fino al 08/12/2024.

## **A.3 CONTROLLORE INDIPENDENTE**

Resta confermato come Controllore Indipendente nell'esecuzione del Piano di Monitoraggio e Controllo il prof. Antonio Mantovani.

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	4 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## B COMPONENTI AMBIENTALI

### B.1 RIFIUTI

#### B.1.1 Rifiuti in ingresso

I rifiuti in ingresso sono monitorati nel rispetto del PMC. Qui di seguito sono indicati i quantitativi di rifiuti conferiti all'impianto nel corso degli ultimi anni con un dettaglio su quelli conferiti nel secondo trimestre del 2024.

Rifiuti CER	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
RUR - Rifiuti Urbani Residuali CER capitolo 20 (eccetto 200103)	t	102.732	97.626	114.319	<b>60.438</b>	29.863	30.574	-	-
SP - Rifiuti Speciali CER capitolo 19 & altri	t	42.672	49.497	40.300	<b>19.296</b>	15.153	4.143	-	-
RSP - Rifiuti Sanitari Pericolosi CER 180103, 180202	t	242	286	135	<b>55</b>	32	23	-	-
Farmaci CER 180109, 180208, 200103	t	4,2	3,4	2,8	<b>0,9</b>	0,6	0,4	-	-
<b>Totale Rifiuti conferiti</b>	<b>t</b>	<b>145.650</b>	<b>147.412</b>	<b>154.757</b>	<b>79.789</b>	<b>45.048</b>	<b>34.741</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Tab.B.1.1.1

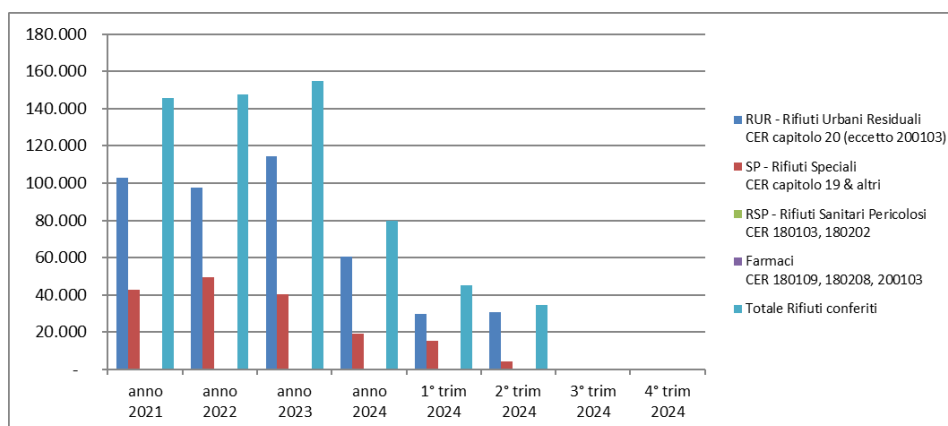


Fig.B.1.1.1

Come stabilito dalla DGR 445/2017, i rifiuti CER 191212, provenienti da attività di selezione meccanica preliminare effettuata sul rifiuto urbano non differenziato (operazione R12) raccolto esclusivamente in ambito regionale, mantengono la classificazione di rifiuto urbano.

Nel corso del II° trimestre del 2024, il totale dei Rifiuti Urbani, pari a 32.884 t (somma di Rifiuti Urbani Residuali 30.528 t e rifiuti CER 191212 classificati come Urbani 2.356 t), rappresenta il 94,8% del totale dei rifiuti conferiti all'impianto di incenerimento di Padova.

Il resto dei rifiuti conferiti nel corso del II° trimestre del 2024, pari a 1.810 t (5,2% del totale), comprende rifiuti speciali di varia provenienza (CER 191212 non urbani, rifiuti sanitari, farmaci, ecc.), tutti codici presenti nell'elenco di quelli autorizzati (All.A al Decreto AIA n.27/2022).

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	5 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Rifiuti CER	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
RUR - Rifiuti Urbani Residuali CER capitolo 20 (eccetto 200103)	%	71%	66%	74%	<b>76%</b>	66%	88%		
SP - Rifiuti Speciali CER capitolo 19 & altri	%	29%	34%	26%	<b>24%</b>	34%	12%		
RSP - Rifiuti Sanitari Pericolosi CER 180103, 180202	%	0,17%	0,19%	0,09%	<b>0,07%</b>	0,07%	0,07%		
Farmaci CER 180109, 180208, 200103	%	0,003%	0,002%	0,002%	<b>0,001%</b>	0,001%	0,001%		
Totale Rifiuti conferiti	%	100%	100%	100%	<b>100%</b>	100%	100%		

Tab.B.1.1.2

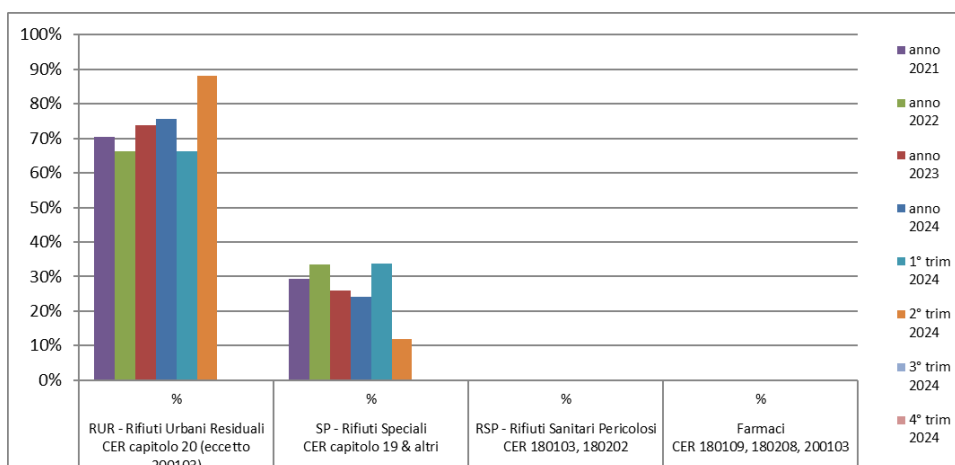


Fig.B.1.1.2

Le quantità qui espresse, si riferiscono ai flussi in ingresso all'installazione, ovvero conferiti e registrati dalla pesa in ingresso.

### B.1.2 Controllo radiometrico

Su tutti i carichi di rifiuti in entrata all'impianto viene eseguito in automatico il controllo radiometrico mediante l'apposito portale installato immediatamente a monte della pesa in ingresso impianto.

I carichi che danno un segnale radiometrico positivo vengono parcheggiati nell'apposita area dedicata in attesa di definire le modalità di gestione/smaltimento individuate dall'Esperto Qualificato ed in accordo alle procedure in essere concordate con le Autorità Competenti in materia.

Nel corso del trimestre sono stati riscontrati 18 casi di anomalia radiometrica, confermati dall'Esperto Qualificato, di cui:

- 15 anomalie radiometriche su rifiuti urbani residuali;
- 3 anomalie radiometriche su rifiuti speciali;
- nessuna anomalia radiometrica su rifiuti sanitari e farmaci.

Tutti i carichi che hanno dato un segnale di anomalia radiometrica, come prescritto, sono stati registrati, gestiti in conformità all'AIA ed al protocollo d'intesa definito con la Prefettura di Padova e segnalati alle Autorità previste. Il ridotto numero di eventi non consente un'analisi statistica significativa a livello trimestrale.

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	6 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### B.1.3 Rifiuti prodotti

I rifiuti prodotti dal processo di combustione e successiva depurazione dei fumi della combustione stessa che escono dall'installazione, vengono registrati sul registro di carico/scarico rifiuti e sono: residui del processo di incenerimento (ceneri pesanti e scorie), residui del processo di abbattimento delle emissioni in atmosfera (ceneri leggere o volanti) e residui della depurazione delle acque reflue (fanghi filtrati). Tali rifiuti sono monitorati nel rispetto del PMC.

Le quantità di rifiuti prodotti dall'impianto nel trimestre sono riportate nella tabella di seguito:

Rifiuti CER	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Ceneri pesanti e scorie CER 190112	t	32.790	33.229	33.302	<b>16.036</b>	9.253	6.783	-	-
Ceneri leggere CER 190113*	t	8.031	7.544	7.346	<b>3.681</b>	2.177	1.504	-	-
Fanghi CER 190813* CER 190814	t	104	73	72	<b>31</b>	12	19	-	-

Tab.B.1.3.1

Analizzando i fattori di produzione (espressi come percentuali in peso rispetto ai rifiuti conferiti) di ceneri pesanti/scorie, ceneri leggere e fanghi prodotti dall'impianto di depurazione relativi all'anno in corso, si nota un lieve calo sulle scorie ed un allineamento dei valori delle ceneri leggere rispetto a quelli degli anni precedenti (cfr. tabella e grafico seguenti). La quantità di scorie/ceneri pesanti prodotte dipende soprattutto dal rifiuto che viene incenerito.

	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Ceneri pesanti e scorie CER 190112	%	22,5%	22,5%	21,5%	<b>20,1%</b>	20,5%	19,5%		
Ceneri leggere CER 190113*	%	5,5%	5,1%	4,7%	<b>4,6%</b>	4,8%	4,3%		
Fanghi CER 190813* CER 190814	%	0,07%	0,05%	0,05%	<b>0,04%</b>	0,03%	0,05%		

Tab.B.1.3.2

La modesta quantità annua prodotta di fanghi rende statisticamente poco significative le valutazioni sul singolo trimestre.

Il grafico che segue riporta i fattori di produzione di ceneri pesanti/scorie e ceneri leggere nei trimestri dell'anno in corso e nel triennio precedente:

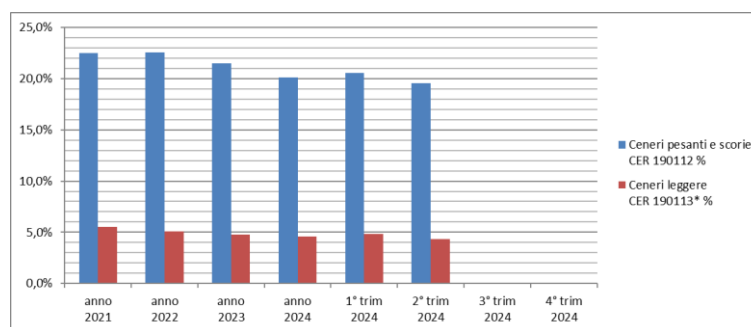


Fig.B.1.3.1

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	7 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## B.2 ADDITIVI E REAGENTI

I quantitativi di additivi e reagenti utilizzati corrispondono alle quantità consegnate all'impianto dai diversi fornitori nel corso del periodo in esame. In particolare, questo comporta che per i reagenti che hanno un consumo significativamente basso, i quantitativi acquistati non rispecchiano completamente i consumi se non sul lungo periodo. Questo vale soprattutto per i reagenti utilizzati per il trattamento delle acque reflue,

A seguire si riportano i quantitativi dei reagenti utilizzati nell'installazione nel suo complesso. Al fine di poter valutare i consumi dei vari reagenti utilizzati per l'abbattimento degli inquinanti presenti nei fumi prodotti, si riassume nella tabella di fianco l'utilizzo dei reagenti iniettati nei due stadi di trattamento a secco in serie (entrambi dotati di filtri a maniche) di ciascuna linea:

Linea	1	2	3
I° stadio a secco	bicarbonato di sodio + carbone attivo	sorbalite (calce idrata + 5% carbone attivo)	calce idrata + carbone attivo
II° stadio a secco	bicarbonato di sodio + carbone attivo	bicarbonato di sodio + carbone attivo	bicarbonato di sodio + carbone attivo

Tab.B.2.1

Reagenti trattamento fumi	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Bicarbonato di sodio	t	1.676,1	1.524,7	1.547,4	<b>858,6</b>	590,2	268,4	-	-
Calce Idrata	t	1.511,3	1.788,0	1.437,1	<b>685,4</b>	457,6	227,8	-	-
Carboni Attivi in polvere	t	110,5	97,6	127,3	<b>62,9</b>	42,7	20,1	-	-
Sorbalit	t	915,3	527,0	599,4	<b>301,1</b>	150,7	150,4	-	-
Ammoniaca (24%)	t	334,2	388,2	346,3	<b>149,4</b>	75,0	74,4	-	-

Tab.B.2.2

Reagenti trattamento acque	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Acido Solforico	t	68,9	94,3	106,2	<b>51,3</b>	29,7	21,6	-	-
Acido Sulfamico	t	83,7	52,9	60,4	<b>24,4</b>	12,7	11,7	-	-
Cloruro Ferrico	t	-	-	1,4	<b>1,4</b>	1,4	-	-	-
Solfato Ferroso	t	110,3	25,2	24,2	<b>13,0</b>	6,9	6,1	-	-
Soda Caustica (30%)	t	39,1	75,1	83,6	<b>29,3</b>	14,1	15,2	-	-
Flocculante	t	0,3	0,4	0,6	<b>0,3</b>	0,2	0,2	-	-
Ipoclorito di Sodio	t	9,3	2,3	9,9	<b>3,6</b>	2,4	1,2	-	-

Tab.B.2.3

### Consumi reagenti per l'abbattimento degli inquinanti presenti nei fumi di combustione

Nella tabella di seguito vengono calcolati i consumi specifici dei reagenti in funzione della quantità di rifiuti smaltiti.

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	8 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Reagente	Impiego	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Bicarbonato di sodio	trattamento fumi	kg/t <sub>rifiuto</sub>	11,5	10,3	10,0	<b>10,8</b>	13,1	7,7		
Calce Idrata	trattamento fumi	kg/t <sub>rifiuto</sub>	10,4	12,1	9,3	<b>8,6</b>	10,2	6,6		
Carboni Attivi in polvere	trattamento fumi	kg/t <sub>rifiuto</sub>	0,76	0,66	0,82	<b>0,79</b>	0,95	0,58		
Sorbalit	trattamento fumi	kg/t <sub>rifiuto</sub>	6,3	3,6	3,9	<b>3,8</b>	3,3	4,3		
Ammoniaca (24%)	trattamento fumi	kg/t <sub>rifiuto</sub>	2,3	2,6	2,2	<b>1,9</b>	1,7	2,1		

Tab.B.2.4

Analizzando i dati relativi ai reagenti utilizzati per il trattamento dei fumi di combustione, i valori dei consumi specifici medi risultano congrui con i periodi precedenti, tenuto conto della sensibile riduzione dei rifiuti speciali smaltiti nel trimestre, essenzialmente legata alla fermata per manutenzione programmata di Linea 3.

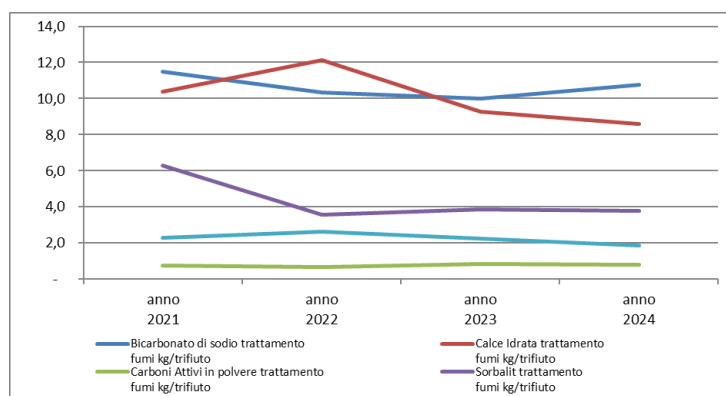


Fig.B.2.1

Essendo ridotte le quantità annue consumate di alcuni reagenti, le loro variazioni sono anche legate al basso numero di consegne che quindi non sono uniformemente distribuite su tutti i mesi dell'anno.

### B.3 RISORSE IDRICHE

Le risorse idriche utilizzate nel processo produttivo dell'impianto, compresi gli usi igienico-sanitari, attualmente provengono esclusivamente dall'acquedotto pubblico.

Le acque di raffreddamento utilizzate per la condensazione del vapore del ciclo termico, mediante scambio indiretto, sono, invece, derivate dal canale Piovego; tale flusso è poi completamente reimpresso nel Piovego, ad una temperatura maggiore, senza alcuna modifica della composizione.

In particolare, il ciclo termico di ciascuna linea dell'impianto utilizza un flusso idrico derivato dal canale Piovego che attraversa i condensatori di vapore realizzando uno scambio termico indiretto.

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	9 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Risorsa idrica	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Acquedotto	m <sup>3</sup>	116.748	106.339	92.249	<b>52.817</b>	27.444	25.373	-	-
Pozzo	m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
Acqua superficiale Canale Piovego	m <sup>3</sup>	23.783.714	25.140.505	22.679.492	<b>10.774.291</b>	5.986.471	4.787.820	-	-

Tab.B.3.1

Nella tabella di seguito gli indicatori di performance del consumo idrico.

Indicatore e sua descrizione	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Consumo specifico acqua da acquedotto	m <sup>3</sup> /t rifiuti	0,80	0,72	0,60	<b>0,66</b>	0,61	0,73	-	-
Consumo specifico acqua da pozzo	m <sup>3</sup> /t rifiuti	-	-	-	-	-	-	-	-
Derivazione specifica acqua dal canale Piovego	m <sup>3</sup> /t rifiuti	163	171	147	<b>135</b>	133	138	-	-

Tab.B.3.2

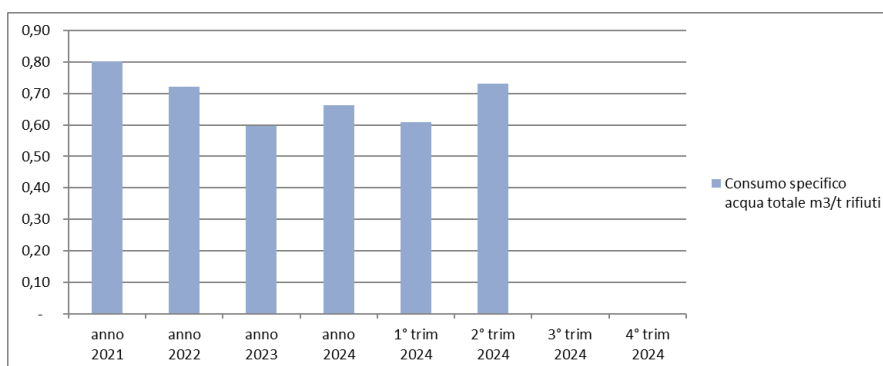


Fig.B.3.1

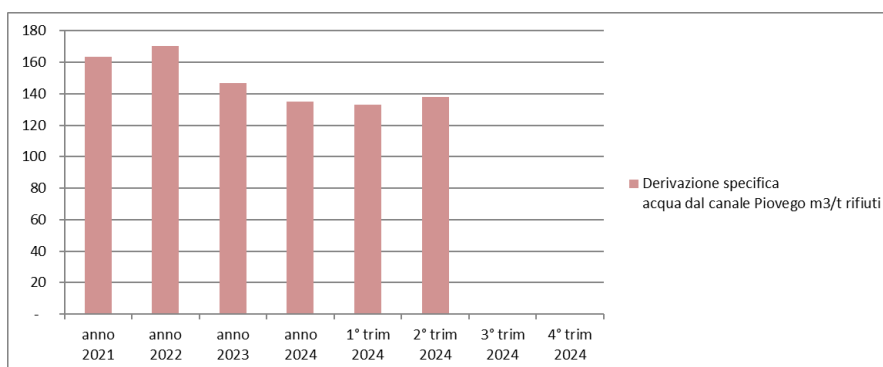


Fig.B.3.2

Si nota che il consumo specifico di acqua da parte del processo produttivo – allo stato attuale solo acqua di acquedotto – pari a 0,66 m<sup>3</sup>/trifiuti è superiore al valore medio annuo del 2023 (0,60 m<sup>3</sup>/trifiuti) a causa della stagionalità, ma conserva una significativa riduzione rispetto alla media dei 2 anni precedenti (0,76 m<sup>3</sup>/trifiuti). L'acqua reflua generata dal processo produttivo, previo trattamento nell'impianto di depurazione chimico-fisico, viene poi scaricata nella pubblica fognatura (punto SF1)

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	10 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

nel rispetto dei limiti autorizzati (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., allegato 5 alla parte III, tab.3, colonna scarico in acque superficiali).

La derivazione specifica di acqua dal canale Piovego per la condensazione del vapore del ciclo termico è variabile nel corso dei singoli trimestri in quanto legata alla temperatura delle acque prelevate. Il valore medio del II° trimestre 2024 (138 m<sup>3</sup>/t<sub>rifiuti</sub>) è inferiore del 2% rispetto al valore medio del II° trimestre dell'anno precedente (140 m<sup>3</sup>/t<sub>rifiuti</sub>).

## B.4 COMBUSTIBILI

L'impianto utilizza come combustibile solo gas naturale, sia per il processo produttivo, sia per il riscaldamento degli uffici.

Tale combustibile viene utilizzato essenzialmente per preriscaldare il forno e portarlo alla temperatura minima prevista dalla normativa prima di immettere rifiuti, dopo le fermate per manutenzione; oltre a questo la normativa impone l'avvio automatico dei bruciatori nel caso la temperatura dei fumi di combustione scenda al di sotto degli 850°C, in fase di esercizio. L'utilizzo del gas è previsto anche nel caso si verifichino eventuali problemi di autosostentamento della combustione e nella fase finale di spegnimento dei fumi, in pratica da quando cessa l'alimentazione dei rifiuti.

Combustibile	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Gas naturale	Sm <sup>3</sup>	1.576.039	985.396	1.034.232	<b>590.726</b>	146.221	444.506	-	-
	TEP	1.318	824	865	<b>494</b>	122	372	-	-

Tab.B.4.1

Indicatore e sua descrizione	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Consumo specifico gas naturale	Sm <sup>3</sup> /t <sub>rifiuti</sub>	10,8	6,7	6,7	<b>7,4</b>	3,2	12,8	-	-

Tab.B.4.2

Il consumo specifico medio nel trimestre di gas naturale (12,8 Sm<sup>3</sup>/t<sub>rifiuti</sub>) è elevato in seguito al riavvio della Linea 3 dopo la fermata di manutenzione programmata e ad alcuni riavvii connessi a guasti sulle tre linee. Il valore medio del semestre è leggermente inferiore a quello degli anni precedenti (8,1 Sm<sup>3</sup>/t<sub>rifiuti</sub>).

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	11 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

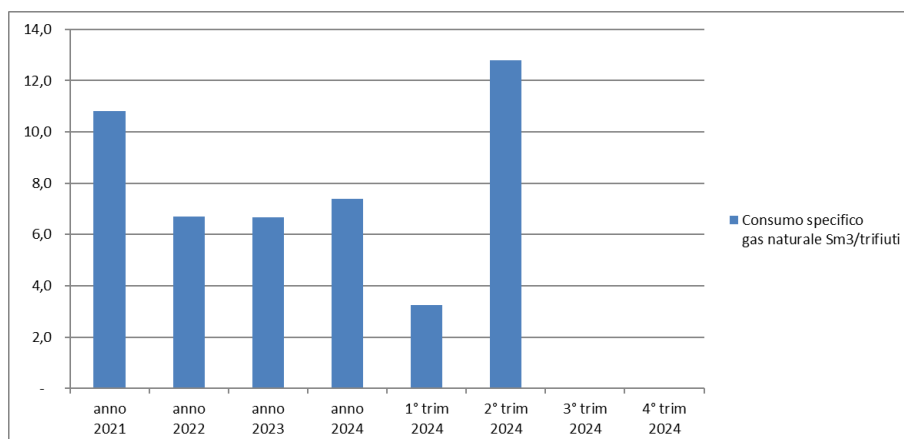


Fig.B.4.1

## B.5 PRODUZIONE E CONSUMO DI RISORSE ENERGETICHE

L'installazione è connessa alla rete elettrica esterna, gestita da terzi, attraverso due punti di scambio: il primo sulla rete 20 kV (MT) a cui sono connessi due gruppi turboalternatore delle Linee 1 e 2, il secondo sulla rete 132 kV (AT) a cui è connesso il gruppo turboalternatore della Linea 3. In entrambi i casi l'energia prodotta viene ceduta in rete esterna al netto degli autoconsumi da parte dell'impianto; per valutare i consumi elettrici complessivi dell'impianto vanno sommati agli autoconsumi anche i prelievi dalla rete esterna (necessari quando i gruppi di generazione sono fermi).

Di seguito sono riportati i flussi di Energia Elettrica relativi al trimestre, nell'ordine, sulla rete 20 kV (MT), sulla rete 132 kV (AT) ed i flussi totali (somma di entrambi).

Tipologia	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Energia Elettrica MT (20 kV) prodotta	kWh	27.874.534	24.400.625	25.396.685	<b>13.423.320</b>	7.260.720	6.162.600	-	-
Energia Elettrica MT (20 kV) autoconsumata	kWh	9.241.446	8.704.145	8.367.165	<b>4.392.280</b>	2.355.824	2.036.456	-	-
Energia Elettrica MT (20 kV) ceduta in rete	kWh	18.633.088	15.696.480	17.029.520	<b>9.031.040</b>	4.904.896	4.126.144	-	-

Tab.B.5.1

Tipologia	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Energia Elettrica AT (132 kV) prodotta	kWh	74.471.334	80.015.600	77.988.028	<b>35.536.238</b>	21.405.334	14.130.904	-	-
Energia Elettrica AT (132 kV) autoconsumata	kWh	13.152.350	14.536.340	13.798.746	<b>6.268.865</b>	3.823.483	2.445.382	-	-
Energia Elettrica AT (132 kV) ceduta in rete	kWh	61.318.984	65.479.260	64.189.282	<b>29.267.373</b>	17.581.851	11.685.522	-	-

Tab.B.5.2

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	12 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Tipologia	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Energia Elettrica prodotta	kWh	102.345.868	104.416.225	103.384.713	<b>48.959.558</b>	28.666.054	20.293.504	-	-
Energia Elettrica autoconsumata	kWh	22.393.795	23.240.485	22.165.911	<b>10.661.145</b>	6.179.307	4.481.838	-	-
Energia Elettrica ceduta in rete	kWh	79.952.072	81.175.740	81.218.802	<b>38.298.413</b>	22.486.747	15.811.666	-	-

Tab.B.5.3

I flussi di Energia Elettrica totali sono stati rapportati ai rifiuti smaltiti ed i valori ottenuti confrontati con quelli delle serie storiche precedenti (ultimo triennio). Si osserva, che, per tonnellata di rifiuti inceneriti:

- produzione specifica (produzione lorda di Energia Elettrica) = *produzione specifica del generatore*;
- autoconsumo specifico = *quota dell'Energia Elettrica prodotta dall'impianto ed autoconsumata dallo stesso*;
- cessione specifica (produzione specifica netta di Energia Elettrica) = produzione specifica – autoconsumo specifico. *È la quota di Energia Elettrica prodotta ed effettivamente ceduta alla rete esterna al netto degli autoconsumi.*

Indicatore e sua descrizione	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Produzione specifica Energia Elettrica	kWh/t <sub>rifiuti</sub>	703	708	668	<b>614</b>	636	584	-	-
Cessione specifica Energia Elettrica	kWh/t <sub>rifiuti</sub>	549	551	525	<b>480</b>	499	455	-	-
Autoconsumo specifico Energia Elettrica	kWh/t <sub>rifiuti</sub>	154	158	143	<b>134</b>	137	129	-	-

Tab.B.5.4

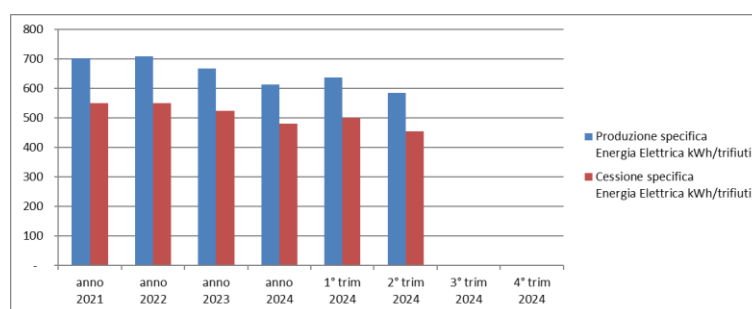


Fig.B.5.1

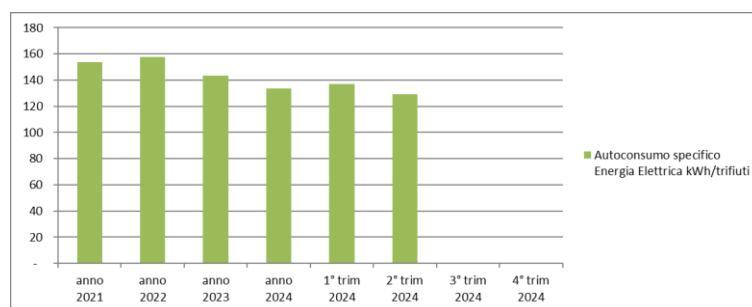


Fig.B.5.2

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	13 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

In particolare, analizzando i fattori specifici di produzione, autoconsumo e cessione di cui alla tabella precedente, il valore medio del II° trimestre del 2024 dell'Energia Elettrica specifica prodotta (584 kWh/trifiuti) e ceduta (455 kWh/trifiuti), sono inferiori ai dati storici, mentre l'autoconsumo specifico si è ben ridotto (129 kWh/trifiuti) rispetto ai periodi precedenti (media del triennio 152 kWh/trifiuti). Questo è legato al minor contributo della Linea 3, che ha un rendimento di recupero energetico ben superiore a quello delle altre due linee, in quanto ferma per manutenzione programmata per quasi 1/3 del trimestre.

Questo ha comportato che, nel trimestre trascorso, anche il consumo medio di energia elettrica dell'intera installazione è stato pari al 25,5% dell'energia elettrica prodotta dall'impianto, valore leggermente superiore alla media dei tre anni precedenti (23,2%).

### B.5.1 Consumo di risorse energetiche

I fattori di conversione in Tonnellate Equivalenti di petrolio (TEP) dei vari flussi energetici utilizzati sono:

- metano 0,000836 TEP/Sm<sup>3</sup>
- Energia Elettrica 0,187 TEP/MWh

Consumo di risorse energetiche	fattore di conversione	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Metano consumato	0,000836	TEP	1.318	824	865	494	122	372	-	-
Energia Elettrica prelevata	0,187	TEP	292	193	301	148	19	129	-	-
Totale Risorse Energetiche consumate		TEP	1.609	1.017	1.166	642	141	501	-	-

Tab.B.5.1.1

Produzione di risorse energetiche	fattore di conversione	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Energia Elettrica prodotta		MWh	102.346	104.416	103.385	48.960	28.666	20.294	-	-
	0,187	TEP	19.139	19.526	19.333	9.155	5.361	3.795	-	-
Energia Elettrica ceduta in rete		MWh	79.952	81.176	81.219	38.298	22.487	15.812	-	-
Produzione netta EE	0,187	TEP	13.342	14.163	14.022	6.520	4.064	2.456	-	-

Tab.B.5.1.2

La produzione netta di Energia Elettrica, espressa in TEP, cfr. Tab.B.5.1.2, è il dato che meglio rappresenta l'efficienza energetica dell'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti, essendo ottenuta previa detrazione di tutti gli apporti energetici esterni (nel presente caso, sia l'E.E. prelevata dalla rete, sia il consumo del combustibile metano).

## B.6 EMISSIONI IN ATMOSFERA

### B.6.1 Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME)

Si riportano di seguito i valori medi trimestrali delle medie giornaliere registrate. I dati delle emissioni in atmosfera sono disponibili *on-line* sul sito del gruppo Herambiente.

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	14 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Si evidenzia che tutti gli inquinanti misurati sono stati ampiamente inferiori ai limiti autorizzati<sup>2</sup>. Il valore misurato più elevato (in percentuale sul VLE) ha riguardato, in tutte e 3 le linee, gli NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto), analita comune a tutti i processi di combustione ed a tutti i combustibili che utilizzano aria come comburente. Per l'abbattimento degli NO<sub>x</sub> prodotti, tutte e tre le linee dell'impianto Hestambiente sono dotate del sistema DeNO<sub>x</sub> tecnologicamente più avanzato basato sull'uso di catalizzatori (SCR<sup>3</sup>), che consente la conversione degli NO<sub>x</sub> in azoto elementare, N<sub>2</sub>. Come agente chimico riducente viene iniettata NH<sub>3</sub> prelevata dal serbatoio di stoccaggio (soluzione acquosa al 24%).

Linea 1	HCl	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	COT	Polv	HF	NH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	Q <sub>fumi</sub>	Hg	30Min NF
	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	%V	%V	%V	Nm <sup>3</sup> /h	µg/Nm <sup>3</sup>	N.°
1° trimestre	0,12	2,62	37,82	0,69	1,38	0,55	0,04	2,18	6,08	13,66	10,56	30779	0,29	4015
2° trimestre	0,07	1,97	42,20	0,61	0,98	0,51	0,03	2,30	7,14	12,53	12,33	29393	0,17	3211
3° trimestre														
4° trimestre														
anno 2024	0,10	2,30	40,01	0,65	1,18	0,53	0,04	2,24	6,61	13,09	11,45	30086	0,23	7226
Limite giorno	8,00	30,00	80,00	40,00	10,00	5,00	0,75	10,00					20,00	
% vs ELV	1%	8%	50%	2%	12%	11%	5%	22%					1%	

Tab.B.6.1.1<sup>4</sup>

Linea 2	HCl	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	COT	Polv	HF	NH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	Q <sub>fumi</sub>	Hg	30Min NF
	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	%V	%V	%V	Nm <sup>3</sup> /h	µg/Nm <sup>3</sup>	N.°
1° trimestre	1,12	2,63	44,64	0,73	0,96	0,27	0,04	0,89	7,51	12,50	11,40	46630	0,57	3916
2° trimestre	1,22	3,66	45,27	0,87	0,94	0,27	0,03	0,92	7,54	12,38	11,95	44534	0,67	3168
3° trimestre														
4° trimestre														
anno 2024	1,17	3,14	44,95	0,80	0,95	0,27	0,03	0,91	7,53	12,44	11,68	45582	0,62	7084
Limite giorno	8,00	30,00	80,00	40,00	10,00	5,00	0,75	10,00					20,00	
% vs ELV	15%	10%	56%	2%	9%	5%	5%	9%					3,1%	

Tab.B.6.1.2

Linea 3	HCl	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	COT	Polv	HF	NH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	Q <sub>fumi</sub>	Hg	30Min NF
	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	%V	%V	%V	Nm <sup>3</sup> /h	µg/Nm <sup>3</sup>	N.°
1° trimestre	1,67	7,32	47,55	1,09	1,32	0,003	0,02	0,43	7,47	11,96	10,52	117358	0,00	4208
2° trimestre	2,06	7,99	40,25	1,39	1,19	0,005	0,02	0,54	7,82	10,85	12,04	114701	0,00	2742
3° trimestre														
4° trimestre														
anno 2024	1,86	7,65	43,90	1,24	1,25	0,004	0,02	0,49	7,65	11,41	11,28	116029	0,00	6950
Limite giorno	8,00	30,00	70,00	40,00	10,00	3,00	0,75	8,00					20,00	
% vs ELV	23%	26%	63%	3%	13%	0%	3%	6%					0%	

Tab.B.6.1.3

Il processo di riduzione degli NO<sub>x</sub> risulta correttamente regolato in quanto, in tutte e tre le linee, lo "slip" (eccesso) di ammoniaca nei fumi è risultato basso (inferiore rispettivamente al 22%, 9% e 6% del Valore Limite di Emissione sulle tre linee) e pure contenuto è risultato il valore degli NO<sub>x</sub> registrati in uscita dai camini (inferiore al 50%, 56% e 63% del VLE rispettivamente sulle tre linee).

<sup>2</sup> % vs. ELV - rapporto tra il valore medio annue delle emissioni misurate rispetto al rispettivo valore limite da rispettare

<sup>3</sup> SCR - Selective Catalytic Reduction

<sup>4</sup> 30 Min NF – semiore di Normal Funzionamento

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	15 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### B.6.1.1 Superamenti limiti semiorari

Nella tabella di seguito si riporta il numero di medie 30 minuti in condizioni di marcia con rifiuti<sup>5</sup> (*marcia regolare* - codice SME 30 e *marcia senza alimentazione rifiuti* - codice SME 39) in cui è stata superata la media semioraria limite di un inquinante (Colonna A<sup>6</sup>).

supero limite 30 minuti colonna A			
periodo	Linea 1	Linea 2	Linea 3
	n° semih	n° semih	n° semih
1° trimestre	-	1	-
2° trimestre	-	2	-
3° trimestre			
4° trimestre			
anno 2024	-	3	-

Tab.B.6.1.1.1

Il numero dei superamenti dei limiti emissivi sulle tre linee nel corso del II° trimestre avvenuti in condizioni di marcia con rifiuti (codice 30 e 39) sono stati rispettivamente:

- Linea 1 nessuno nel trimestre; totale annuo 0 h su 60;
- Linea 2 2 nel trimestre; totale annuo 1,5 h su 60 h/anno;
- Linea 3 nessuno nel trimestre: totale annuo 0 h su 60 h/anno.

Si rappresenta che per ogni punto di emissione (quindi per ogni Linea di incenerimento), la durata cumulativa del funzionamento in caso di superamento dei valori limite di emissione per i vari inquinanti deve essere inferiore a 60 ore anno (ex Art. 237-octiesdecies D.Lgs. 152/2006 e smi - vedi anche punto n.28 del Decreto AIA n.78/2017 e punto 49 del Decreto AIA n.27/2022).

Nel suddetto computo non viene considerato il CO in quanto ad esso si applicano specifiche prescrizioni normative. La tabella di cui sotto riporta i superamenti del valore limite semi-h (100 mg/Nm<sup>3</sup>) del CO sulle tre linee avvenuti in condizioni di marcia con rifiuti (codice 30 e 39): in tutti questi casi la percentuale delle medie dei 10 minuti inferiori al relativo limite, calcolate in un qualsiasi periodo di 24 h, supera il 95%, per cui i limiti normativi si intendono rispettati.

supero limite 30 minuti CO			
periodo	Linea 1	Linea 2	Linea 3
	n° semih	n° semih	n° semih
1° trimestre	1	4	2
2° trimestre	1	3	5
3° trimestre			
4° trimestre			
anno 2024	2	7	7

Tab.B.6.1.1.2

I valori misurati sono quindi risultati conformi alla normativa ed all'autorizzazione vigente ed ampiamente all'interno dei margini consentiti.

<sup>5</sup> Come anche rappresentato nel manuale SME, redatto conformemente alla normativa ed all'autorizzazione vigente, "L'impianto è considerato soggetto ai limiti di emissione se lo stato impianto elaborato nel periodo considerato è di "Marcia Regolare – cod. 30" oppure "Marcia a Rifiuti senza Alimentazione – cod. 39".

<sup>6</sup> Colonna A della tabella di cui al D.Lgs.152/2006 e s.m.i., Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta "Norme tecniche e valori limite di emissione per gli impianti di incenerimento di rifiuti", paragrafo A "Valori limite di emissione in atmosfera" punto 2 "Valori limite di emissione medi su 30 minuti espressi in mg/Nm<sup>3</sup>".

Al fine di valutare la conformità si fa riferimento a: paragrafo C "Valutazione dell'osservanza dei valori limite di emissione in atmosfera", punto 1 "Valutazione dei risultati delle misurazioni".

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	16 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Gli eventuali superamenti che avvengono in occasione di guasti ai presidi depurativi o guasto linea (codice 38<sup>7</sup> e 35) vengono registrati dallo SME dell'impianto e restano a disposizione dell'Autorità di Controllo. Tali superamenti puntuali sono consentiti nel pieno rispetto dell'AIA e della normativa (D.Lgs.152/2006 e s.m.i. – *Valutazione dell'osservanza dei valori limite di emissione in atmosfera*, punto C. dell'allegato 1 al Titolo III-bis alla parte IV); il valore consentito per ciascuna linea è, infatti, di 60 h/anno.

### B.6.2 Campionamenti in discontinuo

Punto di emissione	Provenienza	Tipologia inquinanti	Rapporto di Prova n° (1° trimestre)	Rapporto di Prova n° (2° trimestre)	Rapporto di Prova n° (3° trimestre)	Rapporto di Prova n° (4° trimestre)
E2 Linea 1	Linea 1	Parametri semiorari (macroinquinanti)	camp. dd.29/02/2024	camp. dd.08/04/2024		
		Parametri orari (macroinquinanti)	RdP: 2401203-001	RdP: 2404871-001		
		Parametri su 8 ore (microinquinanti)	RdP: 2401203-002	RdP: 2404871-010		
E2 Linea 2	Linea 2	Parametri semiorari (macroinquinanti)	camp. dd.28/02/2024	camp. dd.09/04/2024		
		Parametri orari (macroinquinanti)	RdP: 2401203-003	RdP: 2404871-003		
		Parametri su 8 ore (microinquinanti)	RdP: 2401203-004	RdP: 2404871-004		
E2 Linea 3	Linea 3	Parametri semiorari (macroinquinanti)	camp. dd.27/02/2024	camp. dd.10/04/2024		
		Parametri orari (macroinquinanti)	RdP: 2401203-006	RdP: 2404871-005		
		Parametri su 8 ore (microinquinanti)	RdP: 2401203-010	RdP: 2404871-006		

Tab.B.6.2.1

Si riportano di seguito i valori che risultano dai Rapporti di Prova trimestrali relativi ai campionamenti effettuati sulle emissioni in atmosfera delle 3 linee dell'impianto da parte di un laboratorio esterno certificato. Si sottolinea che, dal 2016, nel caso di risultati analitici inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale, vengono assunti convenzionalmente valori pari alla metà del corrispondente limite di rilevabilità (rif.: Rapporto ISTISAN 04/157).

Linea 1											
Parametri	UdM	limiti	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024	anno 2024	% sul lim 1° trim	% sul lim 2° trim	% sul lim 3° trim	% sul lim 4° trim
Portata	mg/Nm <sup>3</sup>		25500	26700			26.100				
Ossigeno	% v/v		13,2	13,4			13,30				
umidità	% v/v		12,6	11,6			12,1				
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	0,02	0,000049	0,000029			0,00004	0%	0%		
Σ metalli	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	0,0037	0,014			0,00885	1%	5%		
Cd+TI	mg/Nm <sup>3</sup>	0,02	0,0006	0,0006			0,00060	3%	3%		
PCDD+PCDF	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,05	0,0017	0,001			0,00135	3%	2%		
IPA	µg/Nm <sup>3</sup>	10	0,042	0,018			0,030	0%	0%		
PCB-DL	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,1	0,00065	0,00035			0,00050	1%	0%		

Tab.B.6.2.2

<sup>7</sup> Il codice 35 (Guasto) rappresenta gli assetti della linea di incenerimento caratterizzati dalla combustione rifiuto in presenza di un'anomalia funzionale determinata in base ad alcuni segnali di stato trasmessi dal sistema di controllo dell'impianto allo SME. A titolo di esempio, alcune delle condizioni che determinano lo stato di guasto includono le anomalie al sistema di combustione (ventilatori aria primari e secondaria), ciclo termico, estrattore fumi, blackout.

Il codice 38 (Guasto Tecnicamente Inevitabile) rappresenta gli assetti della linea di incenerimento caratterizzati dalla combustione rifiuto in presenza di un'anomalia funzionale tale da richiedere il completo arresto dell'attività e la conseguente fermata della linea per manutenzione.

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	17 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Linea 2											
Parametri	UdM	limiti	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024	anno 2024	% sul lim 1° trim	% sul lim 2° trim	% sul lim 3° trim	% sul lim 4° trim
Portata	mg/Nm <sup>3</sup>		40200	44600			42.400				
Ossigeno	% v/v		12,2	14			13,10				
umidità	% v/v		12	10			11,0				
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	0,02	0,000031	0,000033			0,00003	0%	0%		
Σ metalli	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	0,0034	0,019			0,01120	1%	6%		
Cd+TI	mg/Nm <sup>3</sup>	0,02	0,0006	0,0006			0,00060	3%	3%		
PCDD+PCDF	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,05	0,00091	0,00083			0,00087	2%	2%		
IPA	μg/Nm <sup>3</sup>	10	0,023	0,015			0,019	0%	0%		
PCB-DL	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,1	0,00036	0,00024			0,00030	0%	0%		

Tab.B.6.2.3

Linea 3											
Parametri	UdM	limiti	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024	anno 2024	% sul lim 1° trim	% sul lim 2° trim	% sul lim 3° trim	% sul lim 4° trim
Portata	mg/Nm <sup>3</sup>		120000	125000			122.500				
Ossigeno	% v/v		12,1	12,1			12,10				
umidità	% v/v		9,3	10,9			10,1				
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	0,02	0,000031	0,000030			0,00003	0%	0%		
Σ metalli	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	0,0068	0,019			0,01290	2%	6%		
Cd+TI	mg/Nm <sup>3</sup>	0,02	0,0006	0,0006			0,00060	3%	3%		
PCDD+PCDF	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,05	0,00057	0,0011			0,00084	1%	2%		
IPA	μg/Nm <sup>3</sup>	10	0,014	0,02			0,017	0%	0%		
PCB-DL	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,1	0,00022	0,00036			0,00029	0%	0%		

Tab.B.6.2.4

### B.6.3 Autocampionatore in continuo di diossine e furani

Vengono anche eseguite le analisi delle diossine/furani e PCB DL su campioni provenienti dal sistema di prelievo in continuo dedicato delle emissioni in atmosfera dei microinquinanti: questi campionamenti vengono eseguiti ogni mese, ciascuno per un periodo minimo di 14 giorni.

Punto di emissione	Parametri	UdM	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024	anno 2024
E2 Linea 1	PCDD+PCDF	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,00037	0,00066			0,00052
	PCB-DL	ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0,00003	0,00002			0,00002
E2 Linea 2	PCDD+PCDF	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,00025	0,00025			0,00025
	PCB-DL	ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0,00001	0,00001			0,00001
E2 Linea 3	PCDD+PCDF	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,00025	0,00025			0,00025
	PCB-DL	ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0,00001	0,00001			0,00001

Tab.B.6.3.1

I controlli di cui sopra sono effettuati in aggiunta ai controlli previsti dalla normativa vigente, come richiesto dal PMC<sup>8</sup>, in modo da garantire un elevato grado di copertura temporale (pari a circa il 50% del tempo di esercizio) del controllo di detti inquinanti emessi dai camini.

<sup>8</sup> PMC – Piano di Monitoraggio e Controllo

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	18 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### B.6.4 Controllo sistemi di trattamento fumi

Fase	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UdM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting
Linea 1	Temperatura di Post-Combustione	°C	in continuo	supporto informatico SME e DCS	supporto informatico SME
	Parametri misurati dal SMP	mg/Nm <sup>3</sup>	in continuo	supporto informatico SMP e DCS	supporto informatico SME
Linea 2	Temperatura di Post-Combustione	°C	in continuo	supporto informatico SME e DCS	supporto informatico SME
	Parametri misurati dal SMP	mg/Nm <sup>3</sup>	in continuo	supporto informatico SMP e DCS	supporto informatico SME
Linea 3	Temperatura di Post-Combustione	°C	in continuo	supporto informatico SME e DCS	supporto informatico SME
	Parametri misurati dal SMP	mg/Nm <sup>3</sup>	in continuo	supporto informatico SMP e DCS	supporto informatico SME

Tab.B.6.4.1

### B.6.5 Indicatori di performance ambientale

Nella tabella che segue si riportano i valori dei più importanti indicatori relativi alle emissioni in atmosfera in termini di flusso di massa riferito alla quantità di rifiuto smaltito (emissioni specifiche).

Flussi di massa	HCl	NO <sub>x</sub>	Polv	Hg	PCDD+PCDF
	g/t	g/t	g/t	mg/t	mg(TEQ)/t
1° trimestre	10,4	353	1,1	1,3	0,000006
2° trimestre	11,7	324	1,2	1,4	0,000008
3° trimestre					
4° trimestre					
anno 2024	11,0	340	1,1	1,4	0,000007

Tab.B.6.5.1

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	19 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## B.7 EMISSIONI IN ACQUA

Il punto SF1 rappresenta lo scarico in fognatura delle acque di processo a valle del trattamento effettuato dal depuratore chimico-fisico dell'installazione.

I punti SF2 ed SF3 rappresentano le re-immissioni nel canale Piovego dei flussi derivati per scambiare calore con il vapore del ciclo termico attraverso il passaggio nei fasci tubieri dei condensatori.

Punto di emissione	Provenienza	Recapito finale	Impianto di trattamento	1° trim	2° trim	3° trim	4° trim	1° trim	2° trim	3° trim	4° trim
				2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024
				portata (m <sup>3</sup> /trim)				portata (m <sup>3</sup> /h)			
	Acque di processo, lavaggio piazzali, spegnimento scorie, spurghi caldaie, acque meteoriche	fognatura	depuratore chimico-fisico	20.916	18.246		-	9,6	8,4		
	Recupero energetico	Canale Piovego	-	1.692.377	1.677.499			775	768		
	Recupero energetico	Canale Piovego	-	4.232.819	3.171.596			1.938	1.452		
3	Recupero energetico	Canale Piovego	-	5.925.196	4.849.095			2.713	2.220		

Tab.B.7.1

### B.7.1 Scarico SF1 (fognatura, previo trattamento)

#### B.7.1.1 Misurazioni in continuo

Si riportano di seguito le medie trimestrali dei parametri misurati in continuo sullo scarico in fognatura (denominato SF1) dove vengono convogliate le acque che escono dall'impianto di depurazione chimico-fisico che tratta le acque reflue di processo e quelle di prima pioggia.

Punto di emissione	Parametro	UdM	limiti	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
SF1	portata	m <sup>3</sup> /h	-	9,6	8,4		
	conducibilità	µS/cm	-	3.662	3.873		
	pH	-	-	7,6	7,7		

Tab.B.7.1.1.1

#### B.7.1.2 Misurazioni periodiche

Punto di emissione	Provenienza	Recapito	Reporting	Rapporto di Prova n° (1° trimestre)	Rapporto di Prova n° (2° trimestre)	Rapporto di Prova n° (3° trimestre)	Rapporto di Prova n° (4° trimestre)
SF1	Acque di processo, lavaggio piazzali, spegnimento scorie, spurghi caldaie, acque meteoriche	fognatura	trimestrale	camp. dd.31/01/2024 RdP: EV-24-003842-027584 rev.1	camp. dd.18/04/2024 RdP: EV-24-016755-129878		

Tab.B.7.1.2.1

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	20 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Punto di emissione	Parametro	UdM	limiti	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
SF1	conducibilità	µS/cm		3520	2100		
	pH	-	5,5÷9,5	7,27	7,7		
	colore	T, d, Dil,		0	2		
	odore	-		1	1		
	materiali grossolani	pres/ass		assenti	assenti		
	Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/dm <sup>3</sup>	80	4	2		
	BOD5 (O2)	mg/dm <sup>3</sup>	40	1,0	1		
	COD (O2)	mg/dm <sup>3</sup>	160	10,8	8,7		
	Alluminio	mg/dm <sup>3</sup>	1	0,145	0,226		
	Arsenico	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	0,000854	0,000898		
	Bario	mg/dm <sup>3</sup>	20	0,098	0,094		
	Boro	mg/dm <sup>3</sup>	2	0,166	0,0651		
	Cadmio	mg/dm <sup>3</sup>	0,02	0,000455	0,00016		
	Cromo totale	mg/dm <sup>3</sup>	2	0,062	0,0266		
	Cromo VI	mg/dm <sup>3</sup>	0,2	0,05	0,0171		
	Ferro	mg/dm <sup>3</sup>	2	0,304	0,113		
	Manganese	mg/dm <sup>3</sup>	2	0,0194	0,00247		
	Mercurio	mg/dm <sup>3</sup>	0,005	0,00124	0,00019		
	Nichel	mg/dm <sup>3</sup>	2	0,00384	0,0011		
	Piombo	mg/dm <sup>3</sup>	0,2	0,00233	0,000934		
	Rame	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	0,00516	0,00654		
	Selenio	mg/dm <sup>3</sup>	0,03	0,00446	0,00286		
	Stagno	mg/dm <sup>3</sup>	10	0,000417	0,000126		
	Zinco	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	0,0476	0,0360		
	Cianuri totali (come CN)	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	0,00270	0,0027		
	Cloro attivo libero	mg/dm <sup>3</sup>	0,2	0,016	0,016		
	Solfuri (come H2S)	mg/dm <sup>3</sup>	1	0,22	0,22		
	Solfiti (come SO3)	mg/dm <sup>3</sup>	1	0,1	0,11		
	Solfati (SO4)	mg/dm <sup>3</sup>	1000	753	195		
	Cloruri	mg/dm <sup>3</sup>	1200	635	221		
	Fluoruri	mg/dm <sup>3</sup>	6	0,312	0,08		
	Fosforo totale (come P)	mg/dm <sup>3</sup>	10	0,033	0,7		
	Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/dm <sup>3</sup>	15	0,249	0,25		
	Azoto nitroso (come N)	mg/dm <sup>3</sup>	0,6	0,011	0,073		
	Azoto nitrico (come N)	mg/dm <sup>3</sup>	20	2,46	3,83		
	grassi e oli animali/vegetali	mg/dm <sup>3</sup>	20	0,4	0,43		
	idrocarburi totali	mg/dm <sup>3</sup>	5	0,0	0,034		
	Fenoli	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	0,013	0,01300		
	Tensioattivi totali	mg/dm <sup>3</sup>	2	0,140	0,14		
	Pesticidi fosforati	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	0,000032	0,000		
Saggio tossicità acuta	%	50	0	0			

Tab.B.7.1.2.2

### B.7.2 Scarichi SF2 e SF3 (canale Piovego)

Di seguito le medie trimestrali dei parametri misurati in continuo sui due punti di re-immissione nel canale Piovego (punto SF2 per le linee 1 e 2, punto SF3 per la linea 3) delle acque prelevate dallo stesso ed utilizzate per il raffreddamento del ciclo termico.

Punto di emissione	Parametro	UdM	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
SF2	portata	m <sup>3</sup> /h	775	772		
	conducibilità	µS/cm	396	917		
	pH	-	7,6	7,4		
	temperatura prelievo	°C	10	17		
	temperatura reimmissione	°C	14	23		
SF3	portata	m <sup>3</sup> /h	1.937	1.452		
	conducibilità	µS/cm	508	473		
	pH	-	6,7	6,7		
	temperatura prelievo	°C	12	18		
	temperatura reimmissione	°C	22	28		

Tab.B.7.2.1

### B.7.3 Scarico SF4 (acque meteoriche non di prima pioggia)

In fognatura sono recapitate anche le acque reflue assimilate alle domestiche e le acque meteoriche di dilavamento cosiddette di seconda pioggia (scarico SF4).

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	21 di 25
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

## C GESTIONE DELL'IMPIANTO

### C.1 PERFORMANCE

#### C.1.1 *Disponibilità dell'impianto*

Nella tabella che segue si riportano le ore di funzionamento delle tre linee dell'impianto.

Disponibilità	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Linea 1	h	5.719	6.656	6.904	<b>3.613</b>	2.008	1.606	0	0
Linea 2	h	6.531	6.494	6.693	<b>3.542</b>	1.958	1.584	0	0
Linea 3	h	6.905	7.634	7.442	<b>3.475</b>	2.104	1.371	0	0
media	h	6.385	6.928	7.013	<b>3.543</b>	2.023	1.520	0	0

Tab.C.1.1.1

Nel trimestre appena trascorso, si riscontrano valori di disponibilità inferiori al trimestre ancorché non discosti dai dati storici, nel caso delle Linee 1 e 2. In particolare, per la Linea 3 la bassa disponibilità è legata alla fermata per manutenzione programmata che è durata quasi 24 giorni. Complessivamente, a livello d'impianto, dal confronto con il triennio precedente la disponibilità è rimane ancora superiore con un valore medio del 81% rispetto al 77%, media del triennio precedente.

Disponibilità	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Linea 1	%	65%	76%	79%	<b>83%</b>	92%	74%		
Linea 2	%	75%	74%	76%	<b>81%</b>	90%	73%		
Linea 3	%	79%	87%	85%	<b>80%</b>	96%	63%		
media	%	73%	79%	80%	<b>81%</b>	93%	70%		

Tab.C.1.1.2

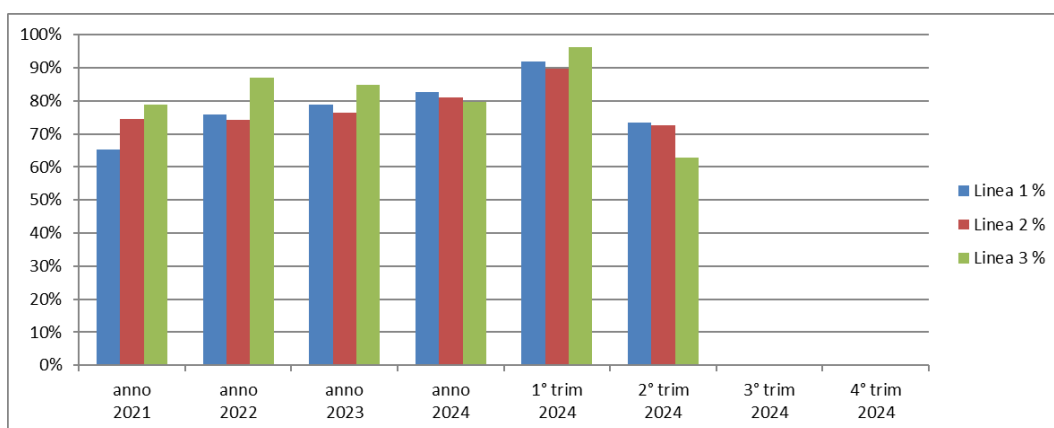


Fig.C.1.1.1

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	22 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### C.1.2 Capacità di smaltimento

Nella tabella che segue si riportano i rifiuti smaltiti nell'impianto di incenerimento, totali e media per giorno di esercizio.

Indicatore	UdM	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024	1° trim 2024	2° trim 2024	3° trim 2024	4° trim 2024
Totale Rifiuti smaltiti	t	145.650	147.412	154.757	<b>79.789</b>	45.048	34.741	0	0
Ore medie di esercizio	h	6.385	6.928	7.013	<b>3.543</b>	2.023	1.520	0	0
Rifiuti smaltiti per giorno di esercizio	t/giorno	547	511	530	<b>540</b>	534	548		

Tab.C.1.2.1

Il quantitativo di rifiuti smaltiti per giorni di esercizio relativo al II° trimestre del 2024 pari a 548 t/giorno risulta allineato ai dati storici (529 t/giorno, media ultimo triennio). La capacità di smaltimento, peraltro, non dipende solo dalla disponibilità delle singole linee, ma anche da altri fattori quali, ad esempio, l'energia contenuta nei rifiuti (Potere Calorifico Inferiore).

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	23 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## D MIGLIORAMENTI PREVISTI

Le attività di efficientamento e di miglioramento delle prestazioni energetiche ed ambientali vengono perseguite come obiettivo strategico dell'azienda e declinate nei diversi obiettivi inseriti nei piani di miglioramento dei vari sistemi di gestione adottati.

Tra le varie attività di efficientamento, si evidenzia che, nel corso del 2024, si sta provvedendo ad installare un sistema per la filtrazione *on-line* dell'aria primaria di combustione della Linea 3 per ovviare alla necessità di intervenire periodicamente per pulire i relativi scambiatori di calore, incrementando quindi la disponibilità e l'affidabilità della linea stessa. Detti scambiatori, utilizzati per preriscaldare l'aria di combustione al fine ottimizzare il processo di combustione dei rifiuti, prelevano l'aria dalla fossa rifiuti in modo da mantenerla in costante depressione ed evitare l'eventuale diffusione di odori molesti. Detto flusso d'aria, è per sua natura molto polveroso da cui l'attuale necessità di pulire periodicamente le superfici di scambio dell'apparecchiatura.

Il principale intervento di miglioramento in corso è la realizzazione della nuova Linea 4 (autorizzata con Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (**PAUR**) - Decreto della Regione Veneto n.11 del 03/03/2022) che sostituirà le linee 1 e 2 con un programma dei lavori che si svilupperà nei prossimi 4 anni. A fine anno 2023 sono state avviate le attività propedeutiche alla realizzazione dell'intervento. Nel corso del II° trimestre del 2024 le attività hanno riguardato le opere preparatorie di cantiere.

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	24 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## E CONCLUSIONI

In conclusione, come si evince dai dati qui esposti, la gestione dell'impianto nel II° trimestre del 2024 è avvenuta nel pieno rispetto di quanto stabilito dall'autorizzazione AIA vigente.

Tutti i controlli previsti dal PMC sono stati eseguiti e si evidenzia che, nel II° trimestre del 2024:

- tutti i controlli periodici discontinui effettuati sulle emissioni in atmosfera rispettano quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata e dalla normativa vigente;
- le registrazioni in continuo del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera (SME) confermano il rispetto della conformità ai valori limite di emissione relativamente all'AIA rilasciata ed alla normativa vigente;
- i monitoraggi periodici delle emissioni in pubblica fognatura ed in aria mostrano il pieno rispetto dei limiti di legge ed autorizzativi.

In particolare, la media dei valori misurati nel corso del trimestre per i vari inquinanti emessi in atmosfera e misurati dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni è risultata inferiore dell'87% e del 92%, rispetto ai limiti autorizzati ed a quelli normativi

Inoltre, sono in corso le attività previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale relativo alla realizzazione della Linea 4, fase in "Corso d'Opera".

Distinti Saluti

*Il controllore indipendente*  
**Prof. Antonio Mantovani**



*Il Responsabile Tecnico HestAmbiente*  
**Ing. Livio Russo**



Padova, 25/07/2024

TV01PDSSRD05902	Relazione trimestrale – 2° trim 2024	02	25/07/2024	25 di 25
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	