



Società del Gruppo Herambiente

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

Decr. AIA n.78 dd.06/09/2017

PMC rev.4

Relazione annuale 2020

Relazione Descrittiva

Approvato	L. Russo		
Controllato	A. Mantovani		
Redatto	S. Gregorio		
Rev.	00	Data	
Cod. Doc.	TV01PDSSRD03700	Pagine	
			20/04/2021
			1 di 41

SOMMARIO

A	PREMESSA	3
A.1	AUTORIZZAZIONI	3
A.1.1	<i>Autorizzazione Integrata Ambientale</i>	3
A.2	SCOPO	3
A.2.1	<i>Periodo di riferimento</i>	3
A.2.2	<i>Programma di Monitoraggio e Controllo</i>	3
A.3	SINTETICA DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	3
B	DATI DI ESERCIZIO	6
B.1	DATI DI CONDUZIONE DELL'IMPIANTO	6
B.1.1	Rifiuti	6
B.1.1.1	<i>Controllo dei rifiuti in ingresso</i>	8
B.1.2	<i>Disponibilità dell'impianto</i>	9
B.1.2.1	<i>Indicatori di performance</i>	10
B.1.2.2	<i>Potenzialità termica di smaltimento</i>	11
B.2	BILANCIO ENERGETICO DELL'IMPIANTO	12
B.2.1	<i>Calcolo del valore di R1</i>	13
B.3	CONSUMO DI RISORSE DA PARTE DELL'IMPIANTO	14
B.3.1	<i>Risorse energetiche</i>	15
B.3.2	<i>Risorse idriche</i>	16
B.3.3	<i>Reagenti</i>	17
B.4	EMISSIONI IN ATMOSFERA DELL'IMPIANTO	19
B.4.1	<i>SME (Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera)</i>	19
B.4.1.1	<i>Superamenti limiti semiorari</i>	21
B.4.1.2	<i>Confronto con i dati storici</i>	21
B.4.1.3	<i>Statistiche medie semiorarie e giornaliere</i>	23
B.4.2	<i>Monitoraggio discontinuo delle emissioni in atmosfera</i>	26
B.4.3	<i>Valutazione della conformità delle emissioni in atmosfera</i>	27
B.5	SCARICHI IDRICI DELL'IMPIANTO	28
B.5.1	<i>Scarico in fognatura</i>	29
B.5.2	<i>Canale Piovego</i>	31
B.6	RUMORE	31
C	DICHIARAZIONE INES/PRTR	32
D	CERTIFICAZIONI DI SISTEMA	35
D.1	CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	35
D.2	CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ	37
D.3	CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA SICUREZZA	38
E	INTERVENTI EFFETTUATI NEL 2020	40
F	CONCLUSIONI	41

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	2 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

A PREMESSA

A.1 AUTORIZZAZIONI

A.1.1 *Autorizzazione Integrata Ambientale*

L'impianto di Termovalorizzazione di Padova è esercito in forza all'Autorizzazione Integrata Ambientale emessa con decreto n. 78 del 06/09/2017.

In seguito all'emissione di questo decreto AIA, HestAmbiente ha revisionato il PMC dell'impianto ed inviato lo stesso agli Enti di Controllo in rev.4 per la loro approvazione (PEC ns. protocollo n.1677 dd. 19/12/2017). Il PMC di riferimento per l'anno solare 2020 è stato il Piano di Monitoraggio e Controllo rev.4 emesso in data 18/12/2018 di cui all'Autorizzazione Integrata Ambientale n.78 dd.06/09/2017.

A.2 SCOPO

Il presente documento viene redatto per l'Autorità Competente allo scopo di fornire ai sensi dell'AIA (punto 38 del Decreto n.10/2014 e punto 52 del Decreto n.78/2017), come indicato nell'art.237 septiesdecies comma 5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., informazioni in merito all'andamento del processo e dei monitoraggi ambientali eseguiti (emissioni nell'atmosfera e nell'acqua) in confronto ai limiti di emissione previsti dall'AIA stessa. In sintesi, sulla base di quanto sopra descritto la presente Relazione Annuale è stata redatta in conformità ai contenuti del decreto AIA n.78/2017 ed al PMC in rev. 4 dd.18/12/2017.

A.2.1 *Periodo di riferimento*

Il periodo al quale si fa riferimento per la presente Relazione Annuale è l'anno solare **2020**.

A.2.2 *Programma di Monitoraggio e Controllo*

La supervisione dell'esecuzione del Programma di Monitoraggio e Controllo è stata affidata al Controllore Indipendente, Prof. Antonio Mantovani.

A.3 SINTETICA DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto nella sua configurazione attuale è costituito da n°3 linee di incenerimento rifiuti dotate di recupero energetico con produzione di energia elettrica.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	3 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

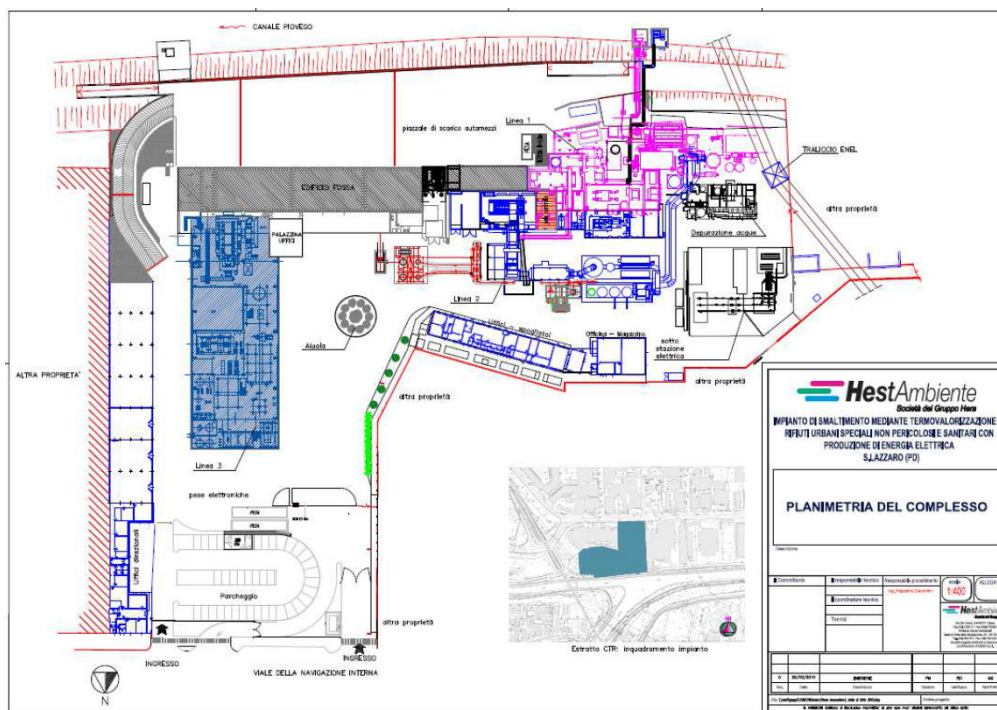


Fig.A.3.1 - Planimetria del sito

Ciascuna linea dell'impianto è formata da un forno, una caldaia, un sistema di trattamento dei fumi di combustione ed un sistema di recupero energetico tramite turbina a vapore.

Nelle Linee 1 e 2 la griglia installata è di tipo a gradini mobile inclinata e raffreddata ad aria, ed il forno è del tipo semiadiabatico con una ridotta zona delle pareti membranata al fine di ottimizzare il recupero energetico che avviene essenzialmente nella caldaia a recupero installata a valle del forno.

Nella terza linea la griglia è del tipo piano mobile orizzontale, ma il raffreddamento è misto, ad aria ed acqua e, soprattutto, al di sopra della griglia è installata subito la caldaia che funge da forno (sistema integrato forno-caldaia).

Le tre caldaie presentano le seguenti caratteristiche:

- Linea 1: il generatore di vapore ha una potenzialità nominale di circa 18 t/h di vapore alla temperatura di 380°C e pressione di 44 bar;
- Linea 2: il generatore di vapore ha una potenzialità nominale di circa 18 t/h di vapore alla temperatura di 380°C e pressione di 44 bar;
- Linea 3: il generatore di vapore ha una potenzialità nominale di circa 51 t/h di vapore alla temperatura di 380°C e pressione di 46 bar.

Il sistema di depurazione fumi di ciascuna linea è formato dalle seguenti apparecchiature

- DeNOx SNCR per l'abbattimento degli ossidi di azoto con sistema non catalitico. Consiste nell'iniezione di urea o soluzione ammoniacale nella zona della camera di post-combustione.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	4 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- Primo stadio a secco per l'abbattimento degli inquinanti acidi e dei microinquinanti. Consiste in un reattore in linea dove vengono iniettati a secco, in granulometria sottile, calce idrata e carboni attivi (Linea 3) o sorbalite (miscela di calce idrata e carbone attivo) nelle Linee 1 e 2.
- Primo filtro a maniche per favorire le reazioni già attivate nel primo stadio ed abbattere le polveri. Consiste in un filtro a maniche in PTFE. Le polveri captate ed estratte vengono in parte riciclate al reattore precedente per ottimizzare l'utilizzo ed il consumo dei reagenti. Il resto delle polveri viene avviato a trattamento presso impianti esterni.
- Secondo stadio a secco per completare l'abbattimento degli inquinanti acidi e dei microinquinanti. Consiste in un reattore Venturi dove vengono iniettati a secco, in granulometria sottile, bicarbonato di sodio e carboni attivi.
- Secondo filtro a maniche per favorire le reazioni già attivate nello stadio precedente ed abbattere le polveri. Consiste in un filtro a maniche in PTFE. Le polveri captate ed estratte vengono avviate a trattamento presso impianti esterni. Il secondo filtro a maniche della Linea 1 è dotato di speciali maniche filtranti che svolgono la funzione di DeNOx SCR per l'abbattimento degli ossidi di azoto.
- Preriscaldamento fumi per consentire il corretto funzionamento del DeNOx SCR è necessario incrementare la temperatura dei fumi in trattamento. Consiste (solo per le Linee 2 e 3) in uno scambiatore indiretto fumi/vapore surriscaldato.
- DeNOx SCR per l'abbattimento degli ossidi di azoto con sistema catalitico. Consiste (solo per le Linee 2 e 3) in un catalizzatore a secco a nido d'ape in materiale ceramico che utilizza l'iniezione di ammoniaca (NH_3) come agente chimico riducente, che converte gli NOx in N_2 elementare. Un effetto secondario di questa apparecchiatura è anche l'abbattimento delle diossine e furani.
- Raffreddamento fumi per recuperare il contenuto entalpico presente nei fumi delle Linee 2 e 3 a valle del DeNOx, prima dell'emissione in atmosfera dai rispettivi camini. Consiste (solo per le Linee 2 e 3) in uno scambiatore fumi/acqua per preriscaldare l'acqua del ciclo termico.
- Torre SCR per affinare l'abbattimento degli ossidi di azoto e delle diossine e furani. Consiste (solo Linea 1) in un reattore a secco riempito di inserti, che agiscono da catalizzatori SCR, realizzati in materiali particolari.

Il vapore prodotto alimenta i tre gruppi turbo-alternatori, uno per ciascuna linea, per la produzione di energia elettrica. L'energia prodotta, al netto degli autoconsumi, viene immessa nella rete nazionale a 20 kV (Linea 1 e 2) ed a 135 kV (Linea 3). L'impianto ha una potenza di generazione installata complessiva pari a circa 18,3 MW_{elettrici}.

La condensazione del vapore espanso in uscita dalle turbine avviene mediante uno scambiatore di calore indiretto con acqua derivata dal vicino canale Piovego. L'acqua prelevata viene poi completamente restituita al canale stesso nei punti di rilascio presenti a valle delle opere di presa.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	5 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B DATI DI ESERCIZIO

Nel presente capitolo si riportano i dati di esercizio del termovalorizzatore di Padova relativi al periodo di riferimento, ovvero l'anno solare 2020.

B.1 DATI DI CONDUZIONE DELL'IMPIANTO

B.1.1 Rifiuti

Premesso che per rifiuti smaltiti si intende la quantità di rifiuti conferita all'impianto e come rifiuti prodotti si intendono quelli usciti dall'impianto, ovvero si prendono come riferimento i quantitativi in ingresso ed uscita estratti dal registro di carico e scarico dei rifiuti dell'impianto, nelle tabelle che seguono si riportano i quantitativi rapportati agli anni di riferimento indicati,

Rifiuti conferiti					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Rifiuti Urbani + Speciali	[t]	169.034	155.975	154.123	-1,2%
Rifiuti Sanitari	[t]	213	244	214	-12,4%
Farmaci	[t]	3	9	2	-83,6%
Totale	[t]	169.251	156.228	154.339	-1,2%

Tab.B1.1.1 – Rifiuti conferiti

La quantità di rifiuti smaltiti nel corso del periodo di riferimento, pari a 154.339 t, è stata inferiore (-1,2%) rispetto a quella del periodo precedente.

Le tipologie di rifiuti autorizzate smaltite nell'impianto sono state:

Tipologia rifiuti	CER
Rifiuti Urbani	Capitolo 20 (CER 20.00.00) eccetto 20.01.32
Rifiuti Speciali	Capitolo 19 (CER 19.00.00) altri Rifiuti Speciali
Rifiuti Sanitari	CER 18.01.03 CER 18.02.02
Farmaci	CER 18.01.09 CER 18.02.08 CER 20.01.32

Tab.B1.1.2 – Legenda tipologia di rifiuti

In merito ai rifiuti speciali (31.155 t), si ritiene opportuno precisare che sono composti per la maggior parte dal CER 191212 (29.146 t pari al 94% sul totale dei rifiuti speciali conferiti nel 2020).

In accordo a quanto stabilito dalla DGR 445/2017, i 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.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	6 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Nel corso del 2020, i Rifiuti Urbani (somma di Rifiuti Urbani Residuali e CER 191212 classificati come Urbani), pari a 151.982 t, **hanno rappresentato il 98,5% del totale dei rifiuti conferiti all'impianto di Padova.**

I rifiuti CER 191212 conferiti all'impianto nel corso del 2020 provengono interamente da attività di selezione meccanica preliminare effettuata sul rifiuto urbano non differenziato raccolto nel territorio della Regione Veneto, fatta eccezione per 133 t (0,5% del CER 191212) di produzione non urbana (comunque dalla Provincia di PD e BL).

Nella tabella e nel grafico successivi si riporta il mix di rifiuti conferito all'impianto suddiviso per trimestre; appare evidente che l'apporto sul totale smaltito di Rifiuti Sanitari e Farmaci è quasi trascurabile (0,14%); in generale il conferito è quasi esclusivamente costituito da Rifiuti Urbani (79,7%) in quanto i Rifiuti Speciali sono il 20,2% del totale.

Rifiuti conferiti nel corso dell'anno per Trimestre							
periodo	UdM	2020-T1	2020-T2	2020-T3	2020-T4	2020	mix 2020
Rifiuti Urbani	[t]	30.200	30.987	30.528	31.254	122.969	79,67%
Rifiuti Speciali	[t]	8.807	10.016	8.898	3.434	31.155	20,19%
Rifiuti Sanitari	[t]	23	57	41	93	214	0,14%
Farmaci	[t]	0	0	1	1	2	0,00%
Totale	[t]	39.030	41.060	39.467	34.782	154.339	100,00%

Tab.B1.1.3 – Qualità e quantità dei rifiuti conferiti

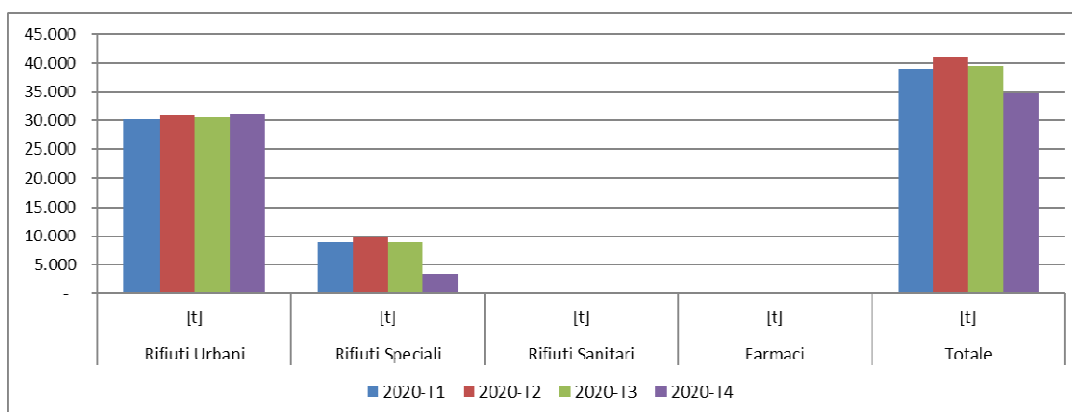


Fig.B1.1.1 – Tipologie e quantità dei rifiuti conferiti

Contrariamente alle attese (-1,2% sui rifiuti conferiti), la quantità di rifiuti prodotti nel corso del periodo di riferimento (anno 2020) è stata superiore (+3,4% per le scorie e +3,1% per le polveri) rispetto a quella dell'anno precedente.

Rifiuti prodotti					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Scorie	[t]	34.111	32.198	33.283	3,4%
Ceneri, polveri, PSR	[t]	7.363	7.280	7.504	3,1%
Fanghi	[t]	89	123	110	-10,8%
Totale	[t]	41.564	39.601	40.896	3,3%

Tab.B1.1.4 – Rifiuti prodotti

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	7 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Fattori produzione dei rifiuti prodotti					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Scorie	[t/t %]	20,2%	20,6%	21,6%	1,0%
Ceneri, polveri, PSR	[t/t %]	4,4%	4,7%	4,9%	0,2%
Fanghi	[t/t %]	0,05%	0,08%	0,07%	-0,01%

Tab.B1.1.5 – Fattori produzione rifiuti prodotti

Analizzando i quantitativi dei rifiuti prodotti dal processo di termovalorizzazione (scorie, polveri e fanghi), si evidenzia un incremento di 1 punto percentuale per le scorie e di 0,2 punti percentuali per le polveri; entrambi i valori evidenziano un trend in leggera crescita, anche se le variazioni sono ancora contenute, come anche evidenziato dal grafico di seguito.

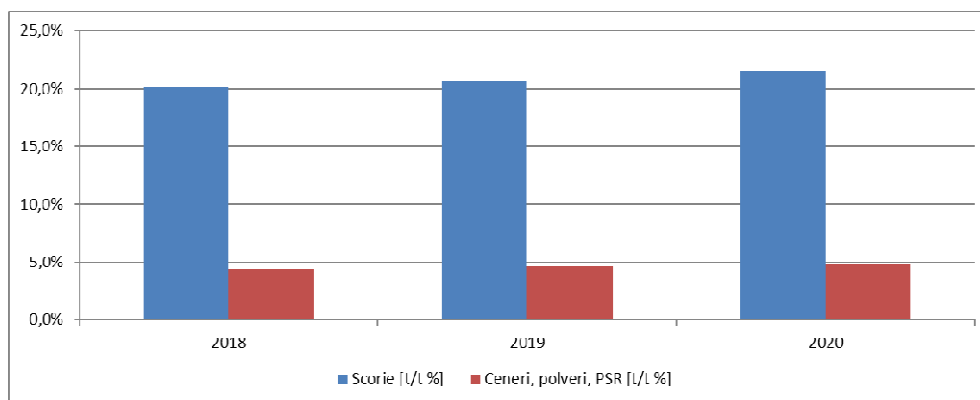


Fig.B1.1.2 – Fattore di produzione scorie e polveri

B.1.1.1 Controllo dei rifiuti in ingresso

In merito alle anomalie radiometriche riscontrate sui rifiuti in ingresso impianto, nella tabella che segue si nota un calo del numero di casi rispetto all'anno precedente (-35%), con un valore assoluto di casi (34) che conferma l'andamento in diminuzione anche rispetto ai dati degli anni precedenti. L'incremento dei casi riscontrati sui Rifiuti Speciali non è statisticamente significativo dato l'esiguo numero di casi rilevati. Si conferma, invece, l'andamento in forte calo dei casi riscontrati sui Rifiuti Sanitari, da 18 (nel 2018) a 5 all'anno.

Anomalie radiometriche					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Anomalie Radiometriche su Rifiuti Urbani	[n°]	43	49	27	-45%
Anomalie Radiometriche su Rifiuti Speciali	[n°]	-	1	2	100%
Anomalie Radiometriche su Rifiuti Sanitari	[n°]	18	2	5	150%
Anomalie Radiometriche Totali	[n°]	61	52	34	-35%

Tab.B1.1.1.1 – Anomalie radiometriche sui rifiuti conferiti

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	8 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.1.2 Disponibilità dell'impianto

Nelle tabelle di seguito si riportano i dati relativi alla disponibilità di funzionamento dell'impianto sia in termini assoluti (giornate) che di percentuale, sempre in relazione al periodo di riferimento.

Giornate di esercizio					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Linea 1	[giorni]	283	263	266	0,8%
Linea 2	[giorni]	294	299	282	-5,6%
Linea 3	[giorni]	312	300	296	-1,5%
Totale delle 3 linee	[giorni]	889	862	843	-2,2%
media delle 3 linee	[giorni]	296	287	281	

Tab.B1.2.1 – Giornate di funzionamento

Si nota che la media delle giornate di esercizio dell'impianto è calata (-2,2%) rispetto all'anno precedente, e questo è dovuto soprattutto alla Linea 2 (-5,6%) ed in misura minore alla Linea 3 (-1,5%), mentre la Linea 1 ha fatto registrare un leggero incremento della disponibilità (+0,8%). Occorre però tener conto che le prestazioni delle tre linee non sono uguali: la Linea 3 ha una capacità nominale di 12,5 t/h di rifiuti contro le 6,25 t/h per ciascuna delle altre due linee.

Complessivamente l'impianto ha smaltito meno rifiuti dell'anno precedente (-1,2%) e si evidenzia, nella tabella sotto, un leggero recupero del fattore medio di produzione pari a 549 t/giorno (+1,0%) espresso come il rapporto tra rifiuti smaltiti e giornate di esercizio dell'impianto.

Fattore di produzione impianto					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Rifiuti smaltiti	[t]	169.251	156.228	154.339	-1,2%
giorni di esercizio impianto	[giorni]	296	287	281	-2,2%
Rifiuti smaltiti/gg esercizio	[t/giorno]	571	544	549	1,0%

Tab.B1.2.2 – Fattore di produzione impianto

La tabella che segue mostra che la Linea 1 ha migliorato il valore di disponibilità media annua di 0,4 punti percentuali rispetto al 2019 con una sostanziale conferma dei bassi valori di disponibilità ma anche con un arresto del trend negativo; al contrario, la Linea 2 ha diminuito il valore di disponibilità media annua di 4,8 punti percentuali rispetto all'anno precedente, e la Linea 3 di 1,5 punti percentuali.

Disponibilità impianto					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Linea 1	[%]	78%	72%	73%	0,4%
Linea 2	[%]	80%	82%	77%	-4,8%
Linea 3	[%]	86%	82%	81%	-1,5%
media delle 3 linee	[%]	81%	79%	77%	-1,5%

Tab.B1.2.3 – Disponibilità impianto

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	9 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

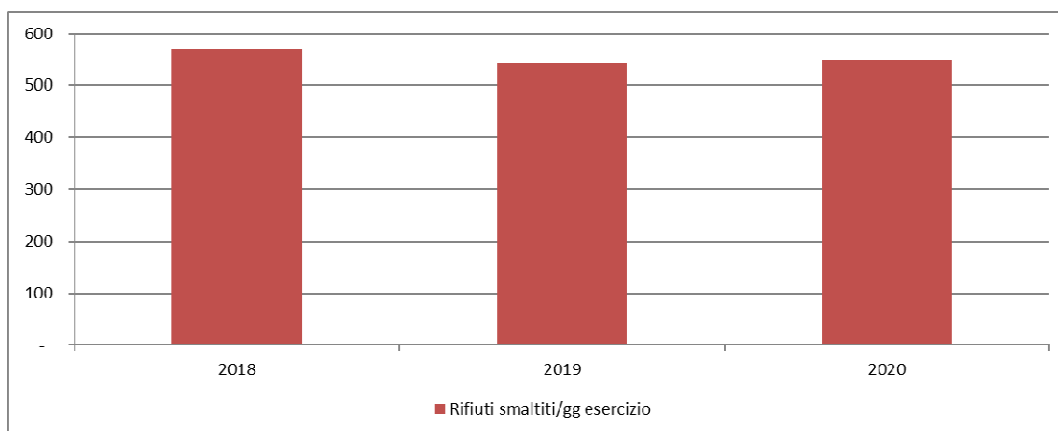


Fig.B1.2.1 – Fattore di produzione impianto

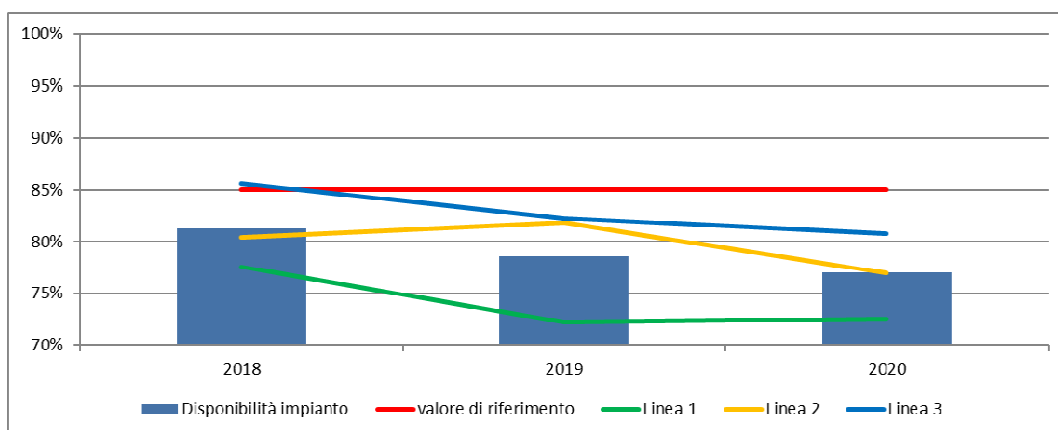


Fig.B1.2.2 – Disponibilità linee ed impianto

B.1.2.1 Indicatori di performance

Nella tabella di seguito sono raggruppati gli indicatori delle prestazioni dell'impianto già descritti nei paragrafi precedenti.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	10 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Indicatori di performance					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Giorni di esercizio					
Linea 1	[giorni]	283	263	266	0,8%
Linea 2	[giorni]	294	299	282	-5,6%
Linea 3	[giorni]	312	300	296	-1,5%
Capacità di smaltimento					
Rifiuti smaltiti	[t]	169.251	156.228	154.339	-1,2%
Rifiuti smaltiti/gg esercizio	[t/giorno]	571	544	549	1,0%
Fattori di produzione rifiuti					
Scorie	[%]	20,2%	20,6%	21,6%	1,0%
Ceneri, polveri, PSR	[%]	4,4%	4,7%	4,9%	0,2%
Fanghi	[%]	0,05%	0,08%	0,07%	-0,01%

Tab.B1.2.1.1 – Indicatori di performance dell'impianto

B.1.2.2 Potenzialità termica di smaltimento

La tabella che segue riporta la potenzialità termica dell'intero impianto di termovalorizzazione negli ultimi anni di esercizio, associata ai flussi dei rifiuti smaltiti, in GJ/anno.

potenzialità termica					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Rifiuti smaltiti	[t]	169.251	156.228	154.339	-1,2%
PCI	[kcal/kg]	2.581	2.582	2.561	-0,8%
	[MJ/kg]	10,80	10,81	10,72	
potenzialità termica	[GJ/anno]	1.828.594	1.688.556	1.654.566	-2,0%

Tab.B1.2.2.1 – Potenzialità termica dell'impianto

A partire dal 2015 si è iniziato a calcolare il PCI attraverso il bilancio energetico inverso sul sistema forno – caldaia, come indicato nel “Protocollo Tecnico-Analitico per la verifica periodica del p.c.i. dei rifiuti – rev.0 dd.03/05/2017” già condiviso da parte di ARPAV (prot. ARPAV n.0040109 dd. 27/04/2017). Secondo tale modalità, i calcoli per ottenere il PCI unitario medio annuale sono eseguiti partendo dal valore del contenuto entalpico del vapore prodotto su base annuale, effettuando poi un bilancio energetico inverso che calcola l'apporto energetico dovuto ai rifiuti.

I valori riferiti alla potenzialità termica nella tabella sono quindi i valori effettivi dell'energia termica generata dalla combustione dei rifiuti ed impiegata per la produzione di energia elettrica con la turbina a vapore.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	11 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.2 BILANCIO ENERGETICO DELL'IMPIANTO

In questo paragrafo viene presentato il bilancio energetico dell'impianto nel periodo di riferimento e negli anni precedenti.

Bilancio Energetico					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Produzione di Energia Elettrica					
Linea 1	[MWh]	13.148	11.078	11.217	1,3%
Linea 2	[MWh]	19.322	17.000	18.223	7,2%
Linea 3	[MWh]	76.276	75.981	76.445	0,6%
Totale	[MWh]	108.746	104.058	105.885	1,8%
Cessione di Energia Elettrica					
Linea 1+2	[MWh]	22.382	18.915	19.694	4,1%
Linea 3	[MWh]	61.869	62.274	63.103	1,3%
Totale	[MWh]	84.251	81.189	82.797	2,0%
Autoconsumo di Energia Elettrica					
Linea 1+2	[MWh]	10.088	9.162	9.746	6,4%
Linea 3	[MWh]	14.406	13.706	13.342	-2,7%
Totale	[MWh]	24.494	22.868	23.088	1,0%
Acquisto di Energia Elettrica					
Linea 1+2	[MWh]	131	341	145	-57,4%
Linea 3	[MWh]	1.152	1.206	1.140	-5,5%
Totale	[MWh]	1.283	1.547	1.285	-16,9%
Consumo totale di Energia Elettrica					
Linea 1+2	[MWh]	10.219	9.503	9.891	4,1%
Linea 3	[MWh]	15.558	14.912	14.482	-2,9%
Totale	[MWh]	25.777	24.415	24.374	-0,2%

Tab.B2.1 – Bilancio energetico dell'impianto

La produzione di energia elettrica nell'anno di riferimento è stata di **105.885 MWh** con un incremento rispetto all'anno precedente (+1,8%); l'incremento della produzione di Energia Elettrica rispetto al quantitativo di rifiuti smaltiti è legato essenzialmente alle azioni di efficientamento portate avanti nel corso dell'anno sulle parti di impianto ove tali attività sono tecnologicamente attuabili ed in particolare quindi, principalmente sulla linea 3. E' stata migliorata l'efficienza del sistema di condensazione del ciclo termico, attraverso la riduzione dello sporco degli scambiatori che utilizzano l'acqua del canale Piovego.

Sono state inoltre incrementate le azioni di pulizia *on-line* effettuate sul generatore di vapore della Linea 3. Questi sono interventi mirati, effettuati da una ditta specializzata, che consentono di rimuovere i depositi di polveri sulle superfici di scambio della caldaia, tipicamente i fasci tubieri dei banchi convettivi. L'effetto è quindi sul coefficiente di scambio termico fumi/acqua-vapore.

Positivi sono stati l'incremento del fattore di produzione e di cessione di Energia Elettrica (rispettivamente +3,0% e +3,2%) e la riduzione del fattore relativo all'acquisto di EE (-16%) legato

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	12 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

soprattutto alle fermate della Linea 3; il leggero incremento del fattore di autoconsumo e consumo di Energia Elettrica (rispettivamente +2,2% e +1,1%) si ritiene essere legato alla minore quantità di rifiuto smaltito che fa pesare maggiormente i consumi elettrici non variabili con la quantità di rifiuti smaltiti; positiva).

Fattori produzione e consumo Energia Elettrica					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Giorni di funzionamento Turbina a Vapore					
Linea 1	[gg]	312	292	303	3,5%
Linea 2	[gg]	308	273	305	11,5%
Linea 3	[gg]	313	302	300	-0,6%
Potenza media di produzione Turbina a Vapore					
Linea 1	[MW]	1,76	1,58	1,54	-2,2%
Linea 2	[MW]	2,61	2,59	2,49	-3,9%
Linea 3	[MW]	10,16	10,49	10,62	1,3%
Produzione specifica di Energia Elettrica					
Rifiuti smaltiti	[t]	169.251	156.228	154.339	-1,2%
Produzione Lorda/Rifiuti smaltiti	[MWh/t _{rifiuti}]	0,643	0,666	0,686	3,0%
Produzione Netta/Rifiuti smaltiti	[MWh/t _{rifiuti}]	0,498	0,520	0,536	3,2%
Consumo/Rifiuti smaltiti	[MWh/t _{rifiuti}]	0,152	0,156	0,158	1,1%

Tabella B2.1 – Bilancio energetico dell'impianto

B.2.1 Calcolo del valore di R1

In questo paragrafo riportiamo il calcolo dell'Efficienza Energetica dell'impianto nel corso dell'anno solare di riferimento ai fini della verifica dell'attribuzione dell'operazione di recupero R1 (D.Lgs. n. 152/2006 allegato C + UE Guidelines¹ + D.M. 07.08.2013 + D.M. 19/05/2016 n.134).

Ai fini della determinazione del CCF (Fattore Climatico di Correzione) sono stati usati i dati meteorologici estratti dalla stazione meteo che ha indicato ARPAV (stazione meteorologica di Padova Orto Botanico), nel periodo dal 01 gennaio 1995 al 31 dicembre 2015. Sulla base di questi, essendo il valore calcolato di HDDLLT pari a 1.891, è stato determinato che:

$$\text{CCF} = 1,25$$

Sulla base di questo è stato quindi calcolata l'efficienza energetica dell'impianto applicando la formula:

$$\text{Efficienza Energetica} = \frac{E_F - (E_f + E_i)}{0,97 \times (E_w + E_f)} \times \text{CCF}$$

¹ Documento non vincolante pubblicato dalla Commissione Europea nel giugno 2011: "Guidelines on the interpretation of the R1 energy efficiency formula for incineration facilities dedicated to the processing of municipal solid waste according to annex II of directive 2008/98/EC on waste".

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	13 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

ANNO 2020	u.m.	WtE
En. Elettrica prodotta	kWh	105.885.497
En. Termica prodotta per TLR	kWh	-
En. Termica prodotta per SCR	kWh	-
En. Termica prodotta TOTALE	kWh	-
Smc gas naturale per prod. Energia Elettrica	Smc	1.067.089
Smc gas naturale per avviamenti, ecc. (senza produzione di Energia Elettrica)	Smc	612.762
p.c.i. gas naturale	kcal/Smc	8.250
En. Elettrica importata	kWh	1.285.198
Rifiuti inceneriti	t	154.339
p.c.i. rifiuti (secondo UNI 9246)	kcal/kg	2.561
HDD locale a lungo termine (HDDLLT)	°C	1.891
$E_p = (\text{En. Elettrica prodotta} \times 2,6) + (\text{En. Termica prodotta} \times 1,1)$	GJ/anno	991.088
$E_f = (\text{Smc gas naturale per prod. vapore} \times \text{p.c.i. gas naturale})$	GJ/anno	36.851
$E_i = (\text{E.E. importata} \times 2,6) + (\text{Smc gas naturale per avviamenti} \times \text{p.c.i. gas naturale})$	GJ/anno	33.191
$E_w = \text{Rifiuti inceneriti} \times \text{p.c.i.}$	GJ/anno	1.654.566
$0,97 = \text{fattore perdite energetiche}$		0,97
Fattore climatico di correzione (KC fino al 2015, CCF dal 2016)		1,25
Efficienza Energetica = $[(E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f))] \times \text{CCF}$		
Calcolo con CCF secondo D.M. 134/2016 (recepimento Direttiva UE 2015/1127):		
HDD locale a lungo termine (HDDLLT a 20 anni)		1.891
CCF = Fattore climatico di correzione		1,25
Efficienza Energetica = $[(E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f))] \times \text{CCF}$		0,70

Tab.B2.1.1 – Calcolo Efficienza Energetico dell'impianto – R1

Ottenendo quindi il valore di:

$$\text{Efficienza Energetica} = 0,70$$

Si fa presente che il valore minimo del parametro di "efficienza energetica" (operazione di recupero R1) per gli impianti funzionanti anteriormente al 01 gennaio 2009 è pari a **0,60**.

Pertanto, l'impianto di incenerimento soddisfa, ampiamente, la condizione e conferma la propria qualifica in R1. Rientra quindi, a tutti gli effetti, tra gli impianti di *recupero energetico*.

B.3 CONSUMO DI RISORSE DA PARTE DELL'IMPIANTO

Nella tabella di seguito sono riportati i fattori di conversione in TEP dei vari flussi energetici utilizzati nei calcoli.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	14 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Fattori di conversione in tep				
anno	UdM	2018	2019	2020
Metano	[tep/Sm ³]	0,000836	0,000836	0,000836
Gasolio	[tep/m ³]	0,867	0,867	0,867
Energia Elettrica	[tep/MWh]	0,187	0,187	0,187

Tab.B3.1 – Fattori di conversione in Tonnellate Equivalenti di Petrolio

B.3.1 Risorse energetiche

Le risorse energetiche in termini di combustibili consumate dall'impianto sono:

- gas naturale (combustibile fossile);
- gasolio.

I consumi di gas naturale sono legati all'utilizzo dei bruciatori ausiliari in dotazione in ciascuna delle linee di incenerimento che devono garantire, nelle fasi di avviamento ed arresto, nonché nelle condizioni sfavorevoli di esercizio, il mantenimento di una temperatura minima nella camera di combustione di 850°C in presenza di rifiuto.

I consumi di gasolio non vengono considerati in quanto sono trascurabili rispetto a quelli di gas naturale: si tratta solamente di quelli per i veicoli e per il gruppo elettrogeno, non strettamente connessi al processo.

Consumo Risorse Energetiche					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Metano	[Sm ³]	1.753.990	1.313.172	1.679.851	27,9%
Gasolio	[m ³]	-	-	-	
Consumi in tep					
Metano	[tep]	1.466	1.098	1.404	
Gasolio	[tep]	-	-	-	
Totale Risorse Energetiche	[tep]	1.466	1.098	1.404	27,9%

Tab.B3.1.1 – Consumo Risorse Energetico dell'impianto

Il consumo complessivo di metano ha avuto un sensibile incremento (+27,9%) legato soprattutto alle rampe di preriscaldamento legate alle varie fermate effettuate sulle linee.

In relazione al consumo di gas metano, ai fini del calcolo dell'Efficienza Energetica, si è suddiviso il totale nella quota parte destinata alla produzione di vapore per la produzione di Energia Elettrica ed in quella legata agli avviamenti:

Suddivisione Consumi Metano		
anno	UdM	2020
Gas metano per produzione vapore	[Sm ³]	1.067.089
Gas metano per avviamenti	[Sm ³]	612.762
Gas metano consumo totale	[Sm ³]	1.679.851

Tab.B3.1.2 – Ripartizione Consumo gas metano

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	15 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.3.2 Risorse idriche

Le risorse idriche utilizzate dall'impianto sono suddivisibili in due flussi:

- acque destinate all'utilizzo nel processo e provenienti da acquedotto e pozzi;
- acque prelevate e totalmente restituite al canale Piovego ed utilizzate esclusivamente per raffreddamento indiretto.

L'utilizzo di acqua proveniente dall'acquedotto nell'ultimo anno è leggermente incrementato (+1,1%) per cui anche il relativo fattore di consumo è sensibilmente cresciuto (+2,3%) arrivando a $0,80 \text{ m}^3/\text{t}_{\text{rifiuti}}$.

Consumo annuale risorse idriche					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Acquedotto	$[\text{m}^3]$	137.069	121.579	122.910	1,1%
Pozzi	$[\text{m}^3]$	-	-	-	
Totale	$[\text{m}^3]$	137.069	121.579	122.910	1,1%
Fattore di consumo					
Rifiuti smaltiti	$[\text{t}]$	169.251	156.228	154.339	-1,2%
consumo specifico acqua	$[\text{m}^3/\text{t}_{\text{rifiuti}}]$	0,81	0,78	0,80	2,3%

Tab.B3.2.1 – Consumo Risorse Idriche dell'impianto

Attualmente non vengono utilizzate acque di pozzo; l'azienda ha in corso un procedimento per il rilascio dell'Autorizzazione da parte del Genio Civile per la riapertura degli stessi.

Derivazione annuale acque superficiali per raffreddamento indiretto					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Prelievo acque da canale Piovego					
Linea 1	$[\text{m}^3]$	4.819.545	4.632.290	4.458.642	-3,7%
Linea 2	$[\text{m}^3]$	3.679.169	3.768.920	3.717.488	-1,4%
Linea 3	$[\text{m}^3]$	19.052.647	15.522.015	15.264.439	-1,7%
Totale	$[\text{m}^3]$	27.551.360	23.923.225	23.440.570	-2,0%
Fattore di prelievo					
Rifiuti smaltiti	$[\text{t}]$	169.251	156.228	154.339	-1,2%
prelievo specifico acqua	$[\text{m}^3/\text{t}_{\text{rifiuti}}]$	163	153	152	-0,8%

Tab.B3.2.2 –Risorse Idriche Derivazione acque superficiali per raffreddamento indiretto

Come si diceva, l'acqua prelevata dal canale Piovego è completamente restituita allo stesso canale subito a valle del punto di prelievo, senza alcuna modifica, fatto salvo l'incremento di temperatura, entro i limiti normativi ed autorizzati.

La derivazione di acqua proveniente dal canale Piovego nell'ultimo anno è leggermente calata (-2,0%) ed il prelievo specifico è pure leggermente diminuito (-0,8%) attestandosi a $152 \text{ m}^3/\text{t}_{\text{rifiuti}}$. Questi risultati vanno ricondotti alle motivazioni già descritte nel paragrafo B.2: il miglioramento dell'efficienza del sistema di condensazione del ciclo termico, grazie agli interventi realizzati per la riduzione, continua, dello sporco degli scambiatori che utilizzano l'acqua del canale Piovego,

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	16 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

ne ha incrementato le prestazioni con conseguente decremento della derivazione d'acqua dal canale.

B.3.3 Reagenti

Consumo annuale reagenti					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Trattamento fumi					
Bicarbonato di Sodio	[t]	1.768	1.678	2.112	25,9%
Calce	[t]	1.061	1.225	1.257	2,5%
Sorbalite	[t]	473	437	457	4,7%
Carbone attivo	[t]	104	96	105	9,4%
Urea	[t]	-	-	-	
Ammoniaca	[t]	373	359	341	-4,9%
Trattamento acque					
Acido solforico	[t]	37	77	59	-23,8%
Idrossido di Sodio	[t]	70	79	73	-8,2%
Acido cloridrico	[t]	-	-	-	
Cloruro ferrico	[t]	4	6	7	24,9%
Ipcolorito di Sodio	[t]	6	8	12	49,9%
Solfato ferroso	[t]	72	85	112	32,0%

Tab.B3.3.1 – Consumo Reagenti

Analizzando i consumi dei vari reagenti utilizzati per l'abbattimento degli inquinanti presenti nei fumi di combustione e delle acque reflue di processo si notano variazioni anche sensibili. Ciò dipende anche dal fatto che i valori qui riportati sono basati sugli approvvigionamenti annuali e non sui consumi. Aspetto questo che si riflette soprattutto sui reagenti con minor consumo annuo.

Consumo specifico annuale reagenti					
anno	UdM	2018	2019	2020	2020 vs 2019
Rifiuti smaltiti	[t]	169.251	156.228	154.339	-1,2%
Trattamento fumi					
Bicarbonato di Sodio	[kg/t]	10,44	10,74	13,69	27,5%
Calce	[kg/t]	6,27	7,84	8,14	3,8%
Sorbalite	[kg/t]	2,80	2,80	2,96	6,0%
Carbone attivo	[kg/t]	0,61	0,61	0,68	10,7%
Urea	[kg/t]	-	-	-	
Ammoniaca	[kg/t]	2,20	2,30	2,21	-3,7%
Trattamento acque					
Acido solforico	[kg/t]	0,22	0,49	0,38	-22,9%
Idrossido di Sodio	[kg/t]	0,41	0,51	0,47	-7,1%
Acido cloridrico	[kg/t]	-	-	-	
Cloruro ferrico	[kg/t]	0,03	0,04	0,05	26,4%
Ipcolorito di Sodio	[kg/t]	0,03	0,05	0,08	51,7%
Solfato ferroso	[kg/t]	0,43	0,54	0,73	33,7%

Tab.B3.3.2 – Consumo specifico Reagenti

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	17 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Nel grafico che segue sono riportati i dati storici dei consumi specifici dei vari reagenti. Soprattutto il bicarbonato di sodio, ma anche per gli altri reagenti, si nota un trend in crescita, fatta eccezione per l'ammoniaca.

I consumi di ammoniaca (processi DeNOx) sono stati alquanto stabili negli ultimi anni. Rimane confermata la cessazione definitiva dell'utilizzo di urea, quale reagente DeNOx.

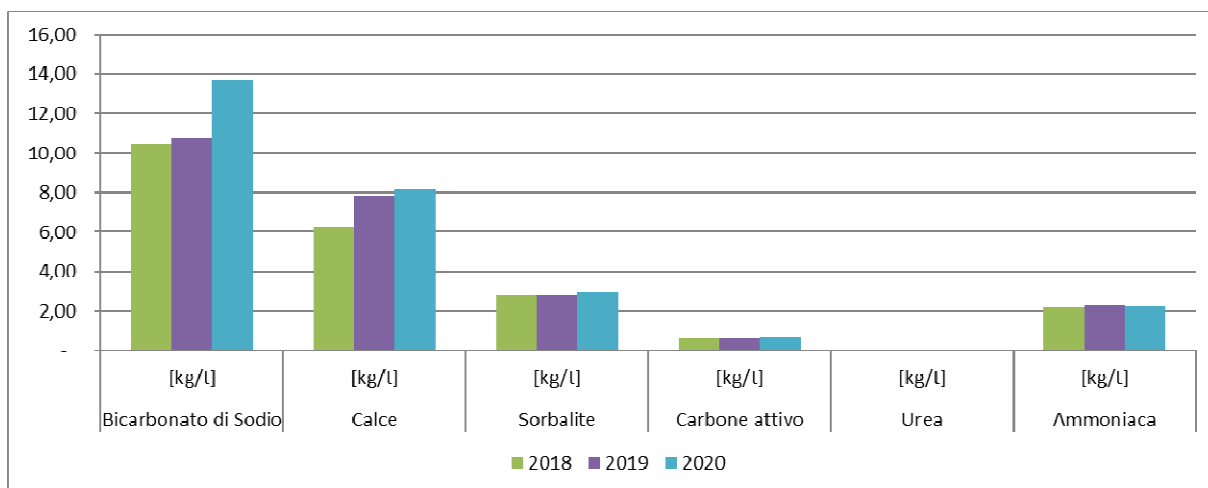


Fig.B3.3.1 – Consumo specifico Reagenti

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	18 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.4 EMISSIONI IN ATMOSFERA DELL'IMPIANTO

B.4.1 SME (Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera)

Nella tabella di seguito si riporta la sintesi dei valori medi annui registrati dal Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera dell'impianto (SME) sulle tre linee nel corso dell'anno esaminato e la relativa percentuale sul valore limite AIA autorizzato (alquanto inferiore a quello normativo previsto nel D.Lgs. 152/06), confermando le ottime performance ambientali dell'impianto.

Si evidenzia che i valori limite autorizzati e normativi per le emissioni/scarichi dagli impianti di incenerimento non si riferiscono mai a medie annuali, ma, come analizzato di seguito, a periodi giornalieri e semiorari. I valori riportati in questa relazione e riferiti alle medie annuali o mensili dei valori medi giornalieri sono particolarmente utili perché fotografano le effettive prestazioni dell'impianto nell'intero periodo in esame.

Valori medi	HCl	CO	NO _x	SO ₂	COT	Polv	HF	NH ₃	CO ₂	O ₂	H ₂ O	T	p	Q _{fumi}	Hg
giornalieri 2020	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	%V	%V	%V	°C	mBar	Nm ³ /h	µg/Nm ³
Valori Limite di Emissione (ELV)															
AIA	8	30	80	40	10	5	0,75	10							20
D.Lgs. 152/06	10	50	200	50	10	10	1	10							n.a.
valori medi giornalieri annui															
Linea 1	0,6	4,6	42,2	0,9	1,5	0,7	0,1	0,7							1,2
Linea 2	1,0	4,1	45,3	1,2	1,0	1,1	0,1	1,3							0,0
Linea 3	0,5	7,8	49,5	0,8	1,2	1,2	0,1	0,2							0,3
Percentuale sui valori limite dell'AIA															
Linea 1	7%	15%	53%	2%	15%	15%	17%	7%							6%
Linea 2	12%	14%	57%	3%	10%	22%	17%	13%							0%
Linea 3	6%	26%	62%	2%	12%	24%	16%	2%							2%

Tab.B4.1.1 – Media annua dei valori medi giornalieri - SME

A parte gli NO_x (tipicamente nel range 50÷60% del limite), tutti i valori sono risultati inferiori al 30% del limite autorizzato, come evidenziato anche dalla figura che segue.

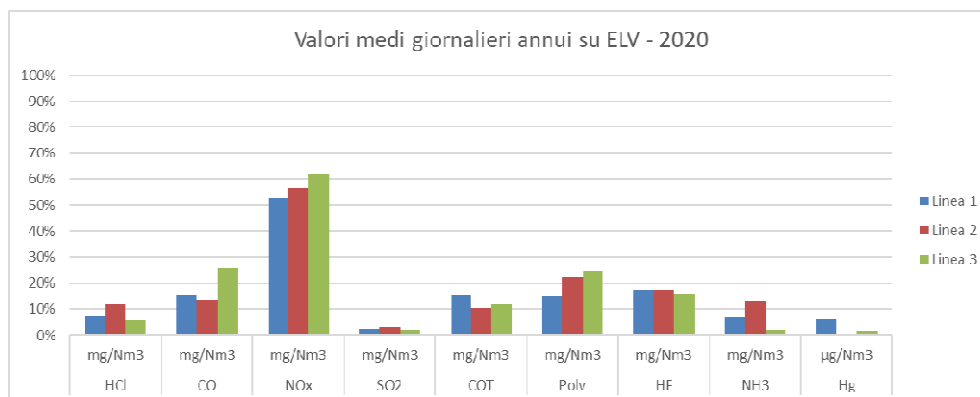


Fig.B4.1.1 – Valori medi giornalieri rapportati al limite AIA - SME

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	19 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Entrando più in dettaglio, le tre tabelle di seguito riportano i valori medi mensili delle medie giornaliere dei parametri registrati dallo SME dell'impianto sulle tre linee.

Linea 1	HCl	CO	NO _x	SO ₂	COT	Polv	HF	NH ₃	CO ₂	O ₂	H ₂ O	T	p	Q _{fumi}	Hg
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	%V	%V	%V	°C	mBar	Nm ³ /h	µg/Nm ³
gen-20	1,0	6,0	56,3	0,8	1,7	0,6	0,1	2,1	7,6	12,8	10,3	134,7	1016	33859	2,8
feb-20	0,5	4,6	54,7	0,7	1,5	0,6	0,1	1,9	7,6	12,8	10,2	134,4	1009	31726	2,6
mar-20	0,5	3,7	50,1	0,8	1,5	0,5	0,1	1,9	7,5	12,9	11,0	134,7	1006	33211	0,5
apr-20	0,5	4,9	45,5	0,7	1,4	0,9	0,1	1,5	7,0	13,3	9,5	132,8	1007	31249	2,2
mag-20	0,4	5,9	34,8	0,9	1,6	0,6	0,1	0,1	7,2	13,2	10,1	131,1	1009	31312	0,4
giu-20	0,4	4,1	29,8	0,7	1,4	0,5	0,1	0,0	7,6	12,7	10,9	133,9	1002	29879	0,1
lug-20	0,5	3,9	26,9	0,7	1,4	0,6	0,1	0,0	7,6	12,7	10,8	133,2	1005	27863	0,1
ago-20	0,5	4,4	31,1	1,0	1,6	1,0	0,1	0,0	7,7	12,7	11,8	133,4	1002	26067	0,1
set-20	0,5	3,6	41,5	0,7	1,6	0,9	0,1	0,0	7,4	13,0	11,0	133,5	1006	27993	1,6
ott-20	0,5	3,9	45,2	0,8	1,5	1,1	0,1	0,0	7,2	13,2	10,9	129,7	1005	31839	3,3
nov-20	1,2	5,8	50,9	2,9	1,7	1,4	0,1	0,1	7,3	13,2	10,3	132,2	1016	34699	2,9
dic-20	0,8	6,1	47,0	1,1	1,6	0,7	0,1	0,5	7,2	13,2	10,8	130,3	1001	33571	0,2
anno 2020	0,6	4,6	42,2	0,9	1,5	0,7	0,1	0,7	7,5	12,9	10,7	133,0	1006	30779	1,2
Limite giorno	8	30	80	40	10	5	0,75	10							20
% vs ELV	7%	15%	53%	2%	15%	15%	17%	7%							6%

Tab.B4.1.2 – Medie mensili dei valori medi giornalieri - Punto di emissione E2-Linea 1 – SME

Linea 2	HCl	CO	NO _x	SO ₂	COT	Polv	HF	NH ₃	CO ₂	O ₂	H ₂ O	T	p	Q _{fumi}	Hg
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	%V	%V	%V	°C	mBar	Nm ³ /h	µg/Nm ³
gen-20	1,0	4,3	45,1	1,2	1,2	1,2	0,1	1,4	7,1	13,7	10,2	125,7	1016	42740	0,0
feb-20	1,0	4,1	45,5	1,2	1,1	1,0	0,1	1,3	7,7	13,1	10,5	122,7	1010	40949	0,0
mar-20	0,9	4,1	45,0	1,1	1,0	1,0	0,1	1,3	7,5	13,1	10,4	123,2	1006	42905	0,0
apr-20	0,9	2,1	44,7	1,0	0,9	1,0	0,1	1,3	7,7	13,0	10,4	121,8	1007	38034	0,0
mag-20	1,0	2,4	44,8	1,1	1,0	1,1	0,1	1,3	7,2	13,6	10,3	127,8	1006	41138	0,0
giu-20	1,0	4,0	49,7	1,2	1,0	1,1	0,1	1,5	7,4	13,3	10,9	128,7	1001	41472	0,0
lug-20	0,9	3,9	48,7	1,0	0,9	1,0	0,1	1,5	8,0	12,6	11,7	124,0	1005	45341	0,0
ago-20	0,9	4,0	45,0	1,1	0,8	1,0	0,1	1,4	7,8	12,8	11,4	124,1	1002	46564	0,0
set-20	1,0	3,8	43,5	1,2	1,0	1,0	0,1	1,2	7,4	13,3	10,7	123,2	1006	46707	0,0
ott-20	0,9	5,4	39,3	1,8	0,6	1,4	0,1	0,5	6,9	13,6	10,2	127,5	1001	44370	0,0
nov-20	0,9	5,5	44,3	1,2	0,9	1,2	0,1	1,4	7,8	12,9	10,8	125,5	1015	45119	0,0
dic-20	1,1	6,3	46,5	1,4	1,6	1,4	0,1	1,3	7,1	13,6	10,2	130,0	1001	48067	0,0
anno 2020	1,0	4,1	45,3	1,2	1,0	1,1	0,1	1,3	7,5	13,2	10,6	125,2	1007	43486	0,0
Limite giorno	8	30	80	40	10	5	0,75	10							20
% vs ELV	12%	14%	57%	3%	10%	22%	17%	13%							0%

Tab.B4.1.3 – Medie mensili dei valori medi giornalieri - Punto di emissione E2-Linea 2 – SME

Linea 3	HCl	CO	NO _x	SO ₂	COT	Polv	HF	NH ₃	CO ₂	O ₂	H ₂ O	T	p	Q _{fumi}	Hg
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	%V	%V	%V	°C	mBar	Nm ³ /h	µg/Nm ³
gen-20	0,5	5,2	46,5	0,5	1,5	1,6	0,1	0,0	8,0	12,9	11,5	142,1	1019	100447	0,3
feb-20	0,3	10,2	51,2	0,9	1,1	1,4	0,1	0,1	8,3	12,6	11,2	136,5	1012	101719	0,2
mar-20	0,2	7,3	52,5	0,5	0,9	1,1	0,1	0,1	8,8	12,0	11,8	138,3	1008	101919	0,2
apr-20	0,3	7,5	49,6	0,5	1,0	1,2	0,1	0,1	8,7	12,1	11,4	139,2	1008	101649	0,4
mag-20	0,4	9,3	46,5	0,6	1,1	1,2	0,1	0,2	8,6	12,2	11,7	141,2	1008	101254	0,2
giu-20	0,7	6,2	49,3	0,9	1,2	1,2	0,1	0,2	8,5	12,3	12,2	142,9	1003	98487	0,2
lug-20	0,9	6,8	51,4	1,2	1,3	1,2	0,1	0,2	8,3	12,5	12,1	144,9	1006	100630	0,3
ago-20	0,4	6,3	50,0	0,8	1,1	1,2	0,1	0,3	8,2	12,6	12,3	143,6	1004	99540	0,3
set-20	0,2	6,7	50,4	1,1	1,6	1,2	0,1	0,0	7,8	13,2	11,4	142,8	1010	99819	0,4
ott-20	0,5	9,4	51,0	1,2	1,2	1,2	0,1	0,2	8,7	12,3	12,7	133,7	1008	101185	0,3
nov-20	0,4	8,0	47,3	0,5	1,3	1,2	0,1	0,2	8,6	12,3	12,0	134,0	1016	103516	0,6
dic-20	0,6	11,4	48,9	0,9	1,2	1,3	0,1	0,5	8,4	12,4	12,5	134,8	1003	101171	0,3
anno 2020	0,5	7,8	49,5	0,8	1,2	1,2	0,1	0,2	8,4	12,4	12,0	139,6	1008	100921	0,3
Limite giorno	8	30	80	40	10	5	0,75	10							20
% vs ELV	6%	26%	62%	2%	12%	24%	16%	2%							2%

Tab.B4.1.4 – Medie mensili dei valori medi giornalieri - Punto di emissione E2-Linea 3 - SME

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	20 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.4.1.1 Superamenti limiti semiorari:

La normativa consente un limitato numero di superamenti dei limiti semiorari (ovvero di quelli appartenenti alla colonna A), ma stabilisce che: *“in caso di non totale rispetto di tale limite per il parametro in esame, almeno il 97% dei valori medi su 30 minuti nel corso dell'anno non supera il relativo valore limite di emissione di cui alla colonna B..”*. (Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta, sez. C, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Nel caso specifico, si deve fare riferimento all'Allegato D al Decreto n. 78 del 6 settembre 2017 di autorizzazione all'esercizio (AIA) dell'impianto.

Nel corso dell'anno esaminato si sono verificati i seguenti superamenti semiorari (colonna A):

- Linea 1
 - COT n.2 superamenti semiorari
 - HF n.1 superamento semiorario
 - Polveri n.1 superamento semiorario
 - Hg n.1 superamento semiorario
- Linea 2
 - nessun superamento semiorario
- Linea 3
 - NH₃ n.1 superamento semiorario

Nel suddetto elenco non viene considerato il monossido di carbonio CO in quanto la valutazione di conformità al limite (vedi paragrafo B4.3) viene eseguita sulla base delle medie 10 minuti.

Le percentuali delle medie semiorarie inferiori al 97% del valore di colonna B sono riportate al paragrafo B.4.1.3 (la conformità al limite viene descritta al successivo paragrafo B4.3).

B.4.1.2 Confronto con i dati storici

Nelle successive tabelle si riportano i dati del periodo di riferimento e dei due anni precedenti: il confronto viene effettuato rapportando i valori medi annui al limite presente in autorizzazione.

Linea 1	HCl	CO	NO _x	SO ₂	COT	Polv	HF	NH ₃	CO ₂	O ₂	H ₂ O	T	p	Q _{fumi}	Hg
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	%V	%V	%V	°C	mBar	Nm ³ /h	µg/Nm ³
ELV AIA	8	30	80	40	10	5	0,75	10							20
2018	0,2	3,7	47,3	0,3	1,1	1,2	0,1	1,8							0,6
2019	0,7	5,6	51,6	0,9	1,7	0,8	0,1	1,4							0,3
2020	0,6	4,6	42,2	0,9	1,5	0,7	0,1	0,7							1,2
Percentuale sui valori limite dell'AIA															
2018	2%	12%	59%	1%	11%	24%	18%	18%							3%
2019	8%	19%	65%	2%	17%	16%	17%	14%							1%
2020	7%	15%	53%	2%	15%	15%	17%	7%							6%

Tab.B4.1.2.1 – Medie annue dei valori medi giornalieri vs. limite AIA - Punto di emissione E2-Linea 1 – SME

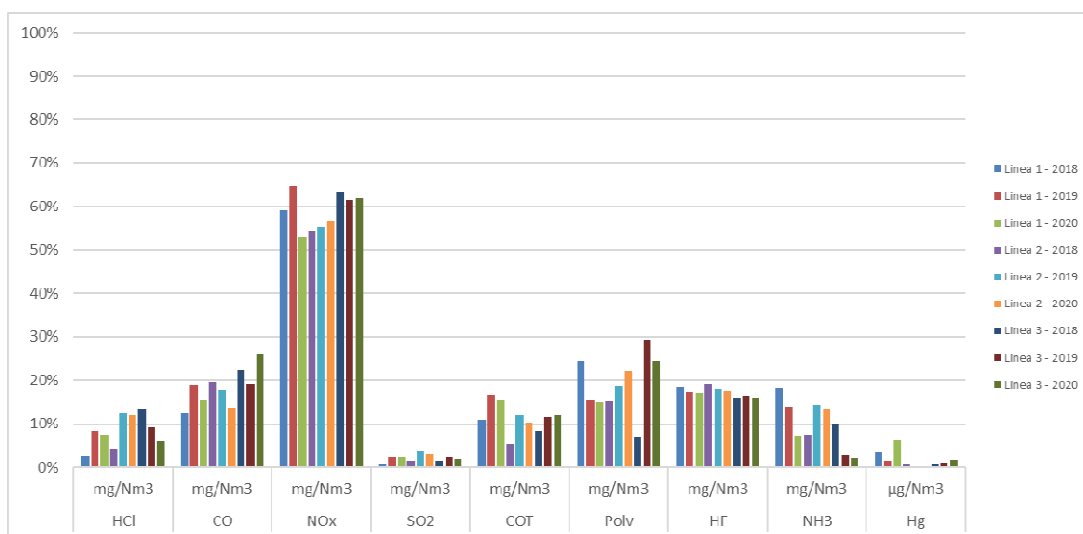
TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	21 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Linea 2	HCl	CO	NO _x	SO ₂	COT	Polv	HF	NH ₃	CO ₂	O ₂	H ₂ O	T	p	Q _{fumi}	Hg
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	%V	%V	%V	°C	mBar	Nm ³ /h	µg/Nm ³
ELV AIA	8	30	80	40	10	5	0,75	10							20
2018	0,3	5,8	43,6	0,6	0,5	0,8	0,1	0,7							0,2
2019	1,0	5,3	44,2	1,4	1,2	0,9	0,1	1,4							0,0
2020	1,0	4,1	45,3	1,2	1,0	1,1	0,1	1,3							0,0
Percentuale sui valori limite dell'AIA															
2018	4%	19%	55%	2%	5%	15%	19%	7%							1%
2019	12%	18%	55%	3%	12%	19%	18%	14%							0%
2020	12%	14%	57%	3%	10%	22%	17%	13%							0%

Tab.B4.1.2.2 – Medie annue dei valori medi giornalieri vs. limite AIA - Punto di emissione E2-Linea 2 – SME

Linea 3	HCl	CO	NO _x	SO ₂	COT	Polv	HF	NH ₃	CO ₂	O ₂	H ₂ O	T	p	Q _{fumi}	Hg
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	%V	%V	%V	°C	mBar	Nm ³ /h	µg/Nm ³
ELV AIA	8	30	80	40	10	5	0,75	10							20
2018	1,1	6,7	50,7	0,5	0,8	0,4	0,1	1,0							0,1
2019	0,7	5,7	49,3	0,9	1,2	1,5	0,1	0,3							0,2
2020	0,5	7,8	49,5	0,8	1,2	1,2	0,1	0,2							0,3
Percentuale sui valori limite dell'AIA															
2018	13%	22%	63%	1%	8%	7%	16%	10%							1%
2019	9%	19%	62%	2%	12%	29%	16%	3%							1%
2020	6%	26%	62%	2%	12%	24%	16%	2%							2%

Tab.B4.1.2.3 – Medie annue dei valori medi giornalieri vs. limite AIA - Punto di emissione E2-Linea 3 – SME



Tab.B4.1.2.4 – Medie annue dei valori medi giornalieri vs. limite AIA

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	22 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.4.1.3 Statistiche medie semiorarie e giornaliere**Termovalorizzatore HERA Hestambiente Padova**

Statistica Medie Semiorarie e Giornaliere - LINEA 1

Report prodotto il 01/01/2021 01:06:21 - Elaborazioni conformi Titolo III Bis, Parte IV, D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006

Dal 01/01/2020 Al 31/12/2020 [Semiore di marcia impianto: 12751]	Ac. Cloridrico	Ossido Carbonio	Ossidi Azoto	Ossidi Zolfo	Carb. Org. Totale	Polveri	Ac. Fluoridrico	Ammoniacale	Mercurio
Numero di Medie 30 Minuti Valide	12210	12210	12210	12210	12210	12210	12210	12210	12202
Numero di Medie 30 Minuti NON Valide	541	541	541	541	541	541	541	541	549
% Medie di 30 Minuti Valide	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,7
Valore Minimo Media 30 Minuti [mg/Nm3]	0,3	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Valore Massimo Media 30 Minuti [mg/Nm3]	12,8	227,9	126,8	63,0	21,8	25,6	2,7	7,4	33,8
Valore Limite Medie 30 Minuti (Colonna A) [mg/Nm3]	50	100	250	100	20	20	1,50	10	30
Numero di Medie 30 Minuti Superiori al Limite (Colonna A) [Nota 3]	0	14	0	0	2	1	1	0	1
Valore Limite Medie 30 Minuti (Colonna B) [mg/Nm3]	10	n.a.	200	50	10	10	1,50	n.a.	n.a.
Numero di Medie 30 Minuti Inferiori al Limite (Colonna B)	12207	n.a.	12210	12208	12204	12208	12209	n.a.	n.a.
% Medie di 30 Minuti Inferiori al Limite (Colonna B) [Nota 4]	100,0	n.a.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	n.a.	n.a.
Numero di Medie Giorno Valide	294	294	294	294	294	294	294	294	293
Numero di Medie Giorno NON Valide [Nota 5]	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Valore Minimo Media Giorno [mg/Nm3]	0,3	1,0	8,0	0,2	0,5	0,4	0,1	0,0	0,0
Valore Massimo Media Giorno [mg/Nm3]	3,4	20,6	63,2	4,6	2,5	3,1	0,4	2,5	9,6
Valore Limite Medie Giorno [mg/Nm3]	8	30	80	40	10	5	0,75	10	20
Numero di Medie Giorno Superiori al Limite [Nota 1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Medie Giorno Inferiori al Limite [Nota 2]	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Intervallo di Confidenza applicato [mg/Nm3]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N. di periodi delle 24 ore con superamenti del limite 10 minuti del CO [Nota 6]	0								
N. Totale di ore con superamenti del Limite Colonna A (esclusa misura CO)	2,5								

Valutazione dei Dati e Note:

- [Nota 1] Nessuno dei valori medi giornalieri (ad esclusione del CO) deve superare il proprio limite.
 [Nota 2] Per il CO la percentuale dei valori medi giornalieri inferiori al limite deve essere maggiore del 97%.
 [Nota 3] I valori medi sui 30 minuti devono essere inferiori al limite della colonna A.
 [Nota 4] Se qualche valore medio sui 30 minuti, ad esclusione del CO, è superiore al limite della colonna A [Nota 3] allora la percentuale dei valori medi su 30 minuti inferiore al limite colonna B deve essere superiore al 97%.
 [Nota 5] Sono consentite non più di 10 medie giornaliere non valide per anomalie o manutenzioni strumentali.
 [Nota 6] Indicazione dei periodi di 24 ore in cui si manifesta un superamento del limite semiorario del CO e la percentuale delle medie 10 minuti inferiori al proprio limite è minore del 95%.

Tutti i valori medi sono calcolati nei periodi di marcia dell'impianto e di effettiva combustione di rifiuto.

Reports ver. 3.50.132 - (C) 1995-2018 C.T. Sistemi srl

Tab.B4.1.3.1 – Punto di emissione E2-Linea 1 – Statistica medie semiorarie e giornaliere SME

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	23 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Termovalorizzatore HERA Hestambiente Padova

Statistica Medie Semiorarie e Giornaliere - LINEA 2

Report prodotto il 01/01/2021 01:07:01 - Elaborazioni conformi Titolo III Bis, Parte IV, D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006

Dal 01/01/2020 Al 31/12/2020 [Semiorie di marcia impianto: 13527]	Ac. Cloridrico	Ossido Carbonio	Ossidi Azoto	Ossidi Zolfo	Carb. Org. Totale	Polveri	Ac. Fluoridrico	Ammoniacca	Mercurio
Numero di Medie 30 Minuti Valide	13074	13074	13074	13074	13074	13073	13074	13074	13054
Numero di Medie 30 Minuti NON Valide	453	453	453	453	453	454	453	453	473
% Medie di 30 Minuti Valide	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,6	96,7	96,7	96,5
Valore Minimo Media 30 Minuti [mg/Nm3]	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Valore Massimo Media 30 Minuti [mg/Nm3]	9,9	161,2	160,6	79,5	15,8	8,4	0,4	5,8	5,2
Valore Limite Media 30 Minuti (Colonna A) [mg/Nm3]	50	100	250	100	20	20	1,50	10	30
Numero di Medie 30 Minuti Superiori al Limite (Colonna A) [Nota 3]	0	9	0	0	0	0	0	0	0
Valore Limite Media 30 Minuti (Colonna B) [mg/Nm3]	10	n.a.	200	50	10	10	1,50	n.a.	n.a.
Numero di Medie 30 Minuti Inferiori al Limite (Colonna B)	13074	n.a.	13074	13071	13060	13073	13074	n.a.	n.a.
% Medie di 30 Minuti Inferiori al Limite (Colonna B) [Nota 4]	100,0	n.a.	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	n.a.	n.a.
Numero di Medie Giorno Valide	311	311	311	311	311	311	311	311	310
Numero di Medie Giorno NON Valide [Nota 5]	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Valore Minimo Media Giorno [mg/Nm3]	0,2	0,7	19,2	0,2	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0
Valore Massimo Media Giorno [mg/Nm3]	1,8	16,3	57,2	2,9	3,9	3,0	0,2	2,6	0,2
Valore Limite Media Giorno [mg/Nm3]	8	30	80	40	10	5	0,75	10	20
Numero di Medie Giorno Superiori al Limite [Nota 1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Medie Giorno Inferiori al Limite [Nota 2]	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Intervallo di Confidenza applicato [mg/Nm3]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N. di periodi delle 24 ore con superamenti del limite 10 minuti del CO [Nota 6]	0								
N. Totale di ore con superamenti del Limite Colonna A (esclusa misura CO)	0,0								

Valutazione dei Dati e Note:

- [Nota 1] Nessuno dei valori medi giornalieri (ad esclusione del CO) deve superare il proprio limite.
 [Nota 2] Per il CO la percentuale dei valori medi giornalieri inferiori al limite deve essere maggiore del 97%.
 [Nota 3] I valori medi sui 30 minuti devono essere inferiori al limite della colonna A.
 [Nota 4] Se qualche valore medio sui 30 minuti, ad esclusione del CO, è superiore al limite della colonna A [Nota 3] allora la percentuale dei valori medi su 30 minuti inferiore al limite colonna B deve essere superiore al 97%.
 [Nota 5] Sono consentite non più di 10 medie giornaliere non valide per anomalie o manutenzioni strumentali.
 [Nota 6] Indicazione dei periodi di 24 ore in cui si manifesta un superamento del limite semiorario del CO e la percentuale delle medie 10 minuti inferiori al proprio limite è minore del 95%.

Tutti i valori medi sono calcolati nei periodi di marcia dell'impianto e di effettiva combustione di rifiuto.

Reports ver. 3.50.132 - (C) 1995-2018 C.T. Sistemi srl

Tab.B4.1.3.2 – Punto di emissione E2-Linea 2 – Statistica medie semiorarie e giornaliere SME

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	24 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Termovalorizzatore HERA Hestambiente Padova

Statistica Medie Semiorarie e Giornaliere - LINEA 3

Report prodotto il 01/01/2021 01:07:23 - Elaborazioni conformi Titolo III Bis, Parte IV, D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006

Dal 01/01/2020 Al 31/12/2020 [Semiorie di marcia impianto: 14181]	Ac. Cloridrico	Ossido Carbonio	Ossidi Azoto	Ossidi Zolfo	Carb. Org. Totale	Polveri	Ac. Fluoridrico	Ammoniacale	Mercurio
Numero di Medie 30 Minuti Valide	14045	14045	14045	14045	14045	14044	14045	14045	13945
Numero di Medie 30 Minuti NON Valide	136	136	136	136	136	137	136	136	236
% Medie di 30 Minuti Valide	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	98,3
Valore Minimo Media 30 Minuti [mg/Nm3]	0,0	0,0	6,7	0,3	0,2	0,5	0,1	0,0	0,0
Valore Massimo Media 30 Minuti [mg/Nm3]	46,8	108,9	172,6	40,2	9,3	12,8	0,2	12,3	20,7
Valore Limite Media 30 Minuti (Colonna A) [mg/Nm3]	50	100	250	100	20	20	1,50	10	30
Numero di Medie 30 Minuti Superiori al Limite (Colonna A) [Nota 3]	0	3	0	0	0	0	0	1	0
Valore Limite Media 30 Minuti (Colonna B) [mg/Nm3]	10	n.a.	200	50	10	10	1,50	n.a.	n.a.
Numero di Medie 30 Minuti Inferiori al Limite (Colonna B)	14009	n.a.	14045	14045	14045	14041	14045	n.a.	n.a.
% Medie di 30 Minuti Inferiori al Limite (Colonna B) [Nota 4]	99,7	n.a.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	n.a.	n.a.
Numero di Medie Giorno Valide	306	306	306	306	306	306	306	306	301
Numero di Medie Giorno NON Valide [Nota 5]	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Valore Minimo Media Giorno [mg/Nm3]	0,0	1,6	41,7	0,4	0,7	0,9	0,1	0,0	0,0
Valore Massimo Media Giorno [mg/Nm3]	2,8	18,7	59,9	4,5	2,3	2,2	0,1	1,1	6,5
Valore Limite Media Giorno [mg/Nm3]	8	30	80	40	10	5	0,75	10	20
Numero di Medie Giorno Superiori al Limite [Nota 1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Medie Giorno Inferiori al Limite [Nota 2]	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Intervallo di Confidenza applicato [mg/Nm3]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N. di periodi delle 24 ore con superamenti del limite 10 minuti del CO [Nota 6]	0								
N. Totale di ore con superamenti del Limite Colonna A (esclusa misura CO)	0,5								

Valutazione dei Dati e Note:

[Nota 1]	Nessuno dei valori medi giornalieri (ad esclusione del CO) deve superare il proprio limite.
[Nota 2]	Per il CO la percentuale dei valori medi giornalieri inferiori al limite deve essere maggiore del 97%.
[Nota 3]	I valori medi sui 30 minuti devono essere inferiori al limite della colonna A.
[Nota 4]	Se qualche valore medio sui 30 minuti, ad esclusione del CO, è superiore al limite della colonna A [Nota 3] allora la percentuale dei valori medi su 30 minuti inferiori al limite colonna B deve essere superiore al 97%.
[Nota 5]	Sono consentite non più di 10 medie giornaliere non valide per anomalie o manutenzioni strumentali.
[Nota 6]	Indicazione dei periodi di 24 ore in cui si manifesta un superamento del limite semiorario del CO e la percentuale delle medie 10 minuti inferiori al proprio limite è minore del 95%.

Tutti i valori medi sono calcolati nei periodi di marcia dell'impianto e di effettiva combustione di rifiuto.

Reports ver. 3.50.132 - (C) 1995-2018 C.T. Sistemi srl

Tab.B4.1.3.3 – Punto di emissione E2-Linea 3 – Statistica medie semiorarie e giornaliere SME

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	25 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.4.2 Monitoraggio discontinuo delle emissioni in atmosfera

Si riportano di seguito i valori delle concentrazioni medie annuali misurate attraverso i monitoraggi in discontinuo delle emissioni in atmosfera.

parametri	Hg	PCDD-PCDF	IPA	Cd+Tl	Σ metalli	PCB
UdM	mg/Nm ³	ng/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	ng/Nm ³
limiti AIA	0,02	0,05	0,01	0,05	0,5	0,1
Linea 1	0,00078	0,0021	0,000075	0,00050	0,0132	0,00066
Linea 2	0,00020	0,0018	0,000075	0,00050	0,0590	0,00066
Linea 3	0,00008	0,0018	0,000075	0,00050	0,0059	0,00066
Percentuale sui valori limite						
Linea 1	3,9%	4,3%	0,8%	1,0%	2,6%	0,7%
Linea 2	1,0%	3,6%	0,8%	1,0%	11,8%	0,7%
Linea 3	0,4%	3,6%	0,8%	1,0%	1,2%	0,7%

Tab.B4.2.1 – Punto di emissione E2-Linea 1 2 e 3 – Monitoraggi in discontinuo delle emissioni

In generale i valori medi annui sulle tre linee sono inferiori al 5% del limite autorizzato, fatta eccezione per la sommatoria dei metalli sulla Linea 2 che arriva al 12% del valore limite.

Le tre tabelle di seguito riportano i dati relativi alle concentrazioni medie annuali misurate attraverso i monitoraggi in discontinuo delle emissioni in atmosfera negli anni passati.

parametri	Hg	PCDD-PCDF	IPA	Cd+Tl	Σ metalli	PCB
LINEA 1	mg/Nm ³	ng/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	ng/Nm ³
limiti AIA	0,02	0,05	0,01	0,05	0,5	0,1
2018	0,0013	0,004	0,000019	0,00023	0,0095	0,00043
2019	0,0005	0,002	0,000108	0,00050	0,0029	0,00066
2020	0,0008	0,002	0,000075	0,00050	0,0132	0,00066

Tab.B4.2.2 – Punto di emissione E2-Linea 1 – Monitoraggi in discontinuo delle emissioni

parametri	Hg	PCDD-PCDF	IPA	Cd+Tl	Σ metalli	PCB
LINEA 2	mg/Nm ³	ng/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	ng/Nm ³
limiti AIA	0,02	0,05	0,01	0,05	0,5	0,1
2018	0,00142	0,0015	0,000014	0,00016	0,0234	0,00025
2019	0,00008	0,0018	0,000108	0,00050	0,0043	0,00066
2020	0,00020	0,0018	0,000075	0,00050	0,0590	0,00066

Tab.B4.2.3 – Punto di emissione E2-Linea 2 – Monitoraggi in discontinuo delle emissioni

parametri	Hg	PCDD-PCDF	IPA	Cd+Tl	Σ metalli	PCB
LINEA 3	mg/Nm ³	ng/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	ng/Nm ³
limiti AIA	0,02	0,05	0,01	0,05	0,5	0,1
2018	0,00064	0,0017	0,000022	0,00017	0,0102	0,00023
2019	0,00008	0,0018	0,000108	0,00050	0,0047	0,00066
2020	0,00008	0,0018	0,000075	0,00050	0,0059	0,00066

Tab.B4.2.4 – Punto di emissione E2-Linea 3 – Monitoraggi in discontinuo delle emissioni

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	26 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.4.3 Valutazione della conformità delle emissioni in atmosfera

Sulla base di quanto descritto al punto C dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.,

C. VALUTAZIONE DELL'OSSERVANZA DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE IN ATMOSFERA

1. Valutazione dei risultati delle misurazioni

Le misurazioni relative alla determinazione delle concentrazioni di inquinanti nell'atmosfera sono eseguite in modo rappresentativo. Per le misurazioni in continuo i valori limite di emissione si intendono rispettati se:

- a) nessuno dei valori medi giornalieri supera uno qualsiasi dei valori limite di emissione stabiliti al paragrafo A, punto 1;
- b) per il monossido di carbonio (CO):
- almeno il 97% dei valori medi giornalieri nel corso dell'anno non supera il valore limite di emissione di cui al paragrafo A, punto 5, primo trattino;
 - almeno il 95% di tutti i valori medi su 10 minuti in un qualsiasi periodo di 24 ore oppure tutti i valori medi su 30 minuti nello stesso periodo non superano i valori limite di emissione di cui al paragrafo A, punto 5, secondo e terzo trattino;
- c) nessuno dei valori medi su 30 minuti supera uno qualsiasi dei valori limite di emissione di cui alla colonna A del paragrafo A, punto 2, oppure, in caso di non totale rispetto di tale limite per il parametro in esame, almeno il 97% dei valori medi su 30 minuti nel corso dell'anno non supera il relativo valore limite di emissione di cui alla colonna B del paragrafo A, punto 2;
- d) nessuno dei valori medi rilevati per i metalli pesanti, le diossine e i furani, gli idrocarburi policiclici aromatici, e i policlorobifenili (PCB-DL), durante il periodo di campionamento supera i pertinenti valori limite di emissione stabiliti al paragrafo A, punti 3 e 4;

con riferimento all'estratto della normativa di cui sopra si esplicita quanto segue:

a) Medie giornaliere	Su tutte e tre le linee non vi è stato alcun superamento dei valori limiti di emissione giornalieri autorizzati.
b) CO	Su tutte e tre le linee non vi è stato alcun superamento del valore limite di emissione giornaliero per il CO autorizzato. Su tutte e tre le linee, pur essendoci stati dei superamenti del valore limite di emissione semiorario per il CO autorizzato, su qualsiasi periodo di 24 h relativo al superamento stesso le medie 10 minuti inferiori al valore limite di emissione 10 min per il CO autorizzato superano il 95%.
c) Medie semiorarie	Su tutte e tre le linee, pur essendoci stati superamenti dei valori limiti di emissione semiorari autorizzati (Colonna A), la percentuale delle medie semiorarie inferiore al valore limite di emissione semiorario autorizzato come Colonna B è sempre stata superiore al 97%.
d) Misure in discontinuo	Su tutte e tre le linee non vi è stato alcun superamento dei valori limiti di emissione autorizzati per i parametri previsti come "Misure Periodiche" nel Decreto AIA (Cd+TI, sommatoria metalli pesanti, diossine e furani, IPA e PCB).

Sulla base di quanto sopra riportato l'impianto, nel periodo in esame, ha rispettato tutti i valori limite di emissione in atmosfera autorizzati.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	27 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.5 SCARICHI IDRICI DELL'IMPIANTO

Si riportano di seguito i flussi relativi agli scarichi idrici dell'impianto.

Portate annue scarichi idrici - 2020						
Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	impianti di abbattimento	Portata		Durata emissione
				[m3/anno]	[m3/h]	[h/anno]
SF1	Acque di processo, lavaggio piazzali, spegnimento scorie, spurghi caldaie, acque meteoriche	Fognatura	Depuratore chimico-fisico	97.798	11,1	8.784
SF2	Recupero energetico	Canale Piovego	nessuno	8.176.131	931	8.784
SF3	Recupero energetico	Canale Piovego	nessuno	15.264.439	1.738	8.784
SF4	Acque meteoriche non di prima pioggia	Pubblica fognatura	nessuno	nd	nd	8.784

Tab.B5.1 – Portate annue scarichi idrici

Scarico SF1

Il flusso SF1 delle acque reflue in uscita dal depuratore chimico-fisico dell'impianto è un refluo idrico recapitato nella rete fognaria comunale, come precisati nel decreto AIA: *“Le acque di processo, di lavaggio dei piazzali, di spegnimento scorie, di spurgo caldaie e le acque meteoriche di prima pioggia devono essere avviate a trattamento nel depuratore posto a servizio dell'impianto e, solo successivamente, scaricate nella fognatura pubblica attraverso lo scarico individuato con la sigla SF1 (punto indicato nella planimetria posta nell'allegato C del presente atto)”*.

In ottemperanza al decreto AIA, prescr.16 (*Tutte le acque di prima pioggia, individuate come tali ai sensi di quanto stabilito dal P.T.A., dovranno essere raccolte e depurate nel depuratore posto a servizio dell'impianto.”*) le acque di prima pioggia sono convogliate al depuratore dell'impianto che, una volta trattate, le scarica in SF1.

Scarichi SF2 ed SF3

I due punti SF2 ed SF3 rappresentano i punti di restituzione al canale Piovego dei flussi prelevati per il raffreddamento dei condensatori a servizio del ciclo termico dell'impianto, come precisato nel decreto AIA: *“Le acque di raffreddamento dell'impianto prelevate dal canale Piovego devono essere restituite allo stesso corpo idrico (punti individuati nella planimetria posta nell'allegato C del presente atto con la sigla SF2 e SF3) con caratteristiche qualitative non peggiori di quelle prelevate e senza maggiorazioni di portata, ad eccezione del parametro temperatura che dovrà rispettare i limiti di accettabilità previsti nella tabella 3 “scarico in acque superficiali” dell'allegato 5, alla parte III, del D. Lgs. n. 152/06.”*

Lo scambio termico con le acque del canale Piovego è, infatti, solo indiretto.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	28 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Scarico SF4

Il decreto AIA precisa che: *“Le acque meteoriche non di prima pioggia dell'impianto saranno recapitate in fognatura pubblica attraverso lo scarico individuato con la sigla SF4 (punto indicato nella planimetria dell'allegato C del presente atto).*

Tali acque potranno essere scaricate in pubblica fognatura solo se rispettano i limiti stabiliti dal D.Lgs. 152/06 s.m.i., allegato 5, alla parte III, tab.3, colonna scarico in acque superficiali, nonché, delle condizioni fissate dal Gestore della pubblica fognatura.”

B.5.1 Scarico in fognatura

Si riportano nella tabella e nel grafico di seguito i valori delle analisi trimestrali effettuate sul punto SF1.

Monitoraggio flussi idrici relativi a: acque di processo, lavaggio piazzali, spegnimento scorie, spurghi caldaie, acque meteoriche											
Recapito finale	Parametro	UdM	Metodi	Frequenza autocontrollo	Reporting	Limiti	2020-T1	2020-T2	2020-T3	2020-T4	2020
Fognatura	Portata	m ³	Misuratore magnetico	Continuo	Trimestrale		23.327	24.161	25.101	25.208	97.798
	Conducibilità	µS/cm	Conduttivimetro	Continuo	Trimestrale		3.011	3.117	3.319	2.788	3.059
		µS/cm	Conduttivimetro	Trimestrale	Trimestrale		2.220	2.370	3.800	2.300	2.673
	pH		APAT CNR IRSA 2060	Trimestrale	Trimestrale	5,5-9,5	7,4	7,2	8,2	6,6	7,4
			pH-metro	In continuo	Trimestrale		7,3	7,0	7,4	6,9	7,1
	Temperatura	°C		Trimestrale	Trimestrale		-	-	-	-	-
				In continuo	Trimestrale		-	-	-	-	-
	Colore	T, d, Dil.	APAT CNR IRSA 2020	Trimestrale	Trimestrale	-	non perc.	non perc.	non perc.	non perc.	-
	Odore	-	APAT CNR IRSA 2050	Trimestrale	Trimestrale	-	non perc.	non perc.	non perc.	non perc.	-
	Materiali grossolani	Pres/Ass		Trimestrale	Trimestrale	-	assenti	assenti	assenti	assenti	-
	Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	APAT CNR IRSA 2090	Trimestrale	Trimestrale	80 <	5	6	5	5	3
	BOD5 (O2)	mg/l	APAT CNR IRSA 5120	Trimestrale	Trimestrale	40 <	5	5	5	5	3
	COD (O2)	mg/l	ISO 15705-2:2002	Trimestrale	Trimestrale	160	13,9	7,1	11,5	24,5	14,3
	Alluminio	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	1	0,078	0,04	0,289	0,127	0,134
	Arsenico	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	0,5 <	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
	Bario	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	20	0,145	0,329	0,275	0,213	0,241
	Boro	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	2	0,072	0,076	0,238	0,138	0,131
	Cadmio	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	0,02 <	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0006
	Cromo totale	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	2 <	0,02	0,02	0,023	0,02	0,013
	Cromo VI	mg/l	APAT CNR IRSA 3150C	Trimestrale	Trimestrale	0,2 <	0,02	0,02	0,02	0,02	0,010
	Ferro	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	2	0,133	0,025	0,36	0,049	0,142
	Manganese	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	2	0,057	0,095	0,0063	0,056	0,0536
	Mercurio	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	0,005 <	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,0000
	Nichel	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	2	0,0034	0,0052	0,0053	0,0037	0,004
	Piombo	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	0,2 <	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003
	Rame	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	0,1	0,0061	0,0113	0,0106	0,078	0,027
	Selenio	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	0,03	0,0137	0,004	0,004	0,004	0,005
	Stagno	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	10 <	0,026	0,026	0,026	0,026	0,01
	Zinco	mg/l	EPA 3015A-EPA 6020 A2007	Trimestrale	Trimestrale	0,5	0,0221	0,038	0,044	0,042	0,0365
	Cianuri totali (come CN)	mg/l	UNI EN 14403	Trimestrale	Trimestrale	0,5 <	0,01	0,01	0,01	0,01	0,005
	Cloro attivo libero	mg/l	UNI EN 7393	Trimestrale	Trimestrale	0,2 <	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01
	Solfuri (come H2S)	mg/l	APAT CNR IRSA 4160	Trimestrale	Trimestrale	1 <	0,11	0,11	0,11	0,1	0,05
	Solfiti (come SO3)	mg/l	APAT CNR IRSA 4150B	Trimestrale	Trimestrale	1 <	1	1	1	1	0,5
	Solfati (SO4)	mg/l	APAT CNR IRSA 4020	Trimestrale	Trimestrale	1000	247	278	437	216	295
	Cloruri	mg/l	APAT CNR IRSA 4090	Trimestrale	Trimestrale	1200	478	760	790	690	680
	Fluoruri	mg/l	APAT CNR IRSA 4020	Trimestrale	Trimestrale	6	0,277	0,4	0,283	0,141	0,28
	Fosforo totale (come P)	mg/l	APAT CNR IRSA 4110	Trimestrale	Trimestrale	10 <	0,07	0,119	0,07	0,07	0,056
	Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	APAT CNR IRSA 4030	Trimestrale	Trimestrale	15	1,56	2,16	1,86	2,7	2,07
	Azoto nitroso (come N)	mg/l	APAT CNR IRSA 4050	Trimestrale	Trimestrale	0,6	0,252	0,259	0,503	0,232	0,312
	Azoto nitrico (come N)	mg/l	APAT CNR IRSA 5030	Trimestrale	Trimestrale	20	1,92	1,69	2,68	2,07	2,09
	Azoto totale	mg/l	APAT CNR IRSA 4060	Trimestrale	Trimestrale	-	3,73	4,11	5,04	5,002	4,47
	Grassi e oli animali/vegetali	mg/l	EPA 1664A	Trimestrale	Trimestrale	20 <	1	1	1	1	0,5
	Idrocarburi totali	mg/l	EPA 1664A	Trimestrale	Trimestrale	5 <	1	1	1	1	0,5
	Fenoli	mg/l	UNI EN 14402	Trimestrale	Trimestrale	0,5 <	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Tensioattivi totali	mg/l	M.I.	Trimestrale	Trimestrale	2	0,052	0,1	0,1	0,1	0,05
	Pesticidi fosforati	mg/l	M.I.	Trimestrale	Trimestrale	0,1 <	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Saggio tossicità acuta	%	M.I.	Trimestrale	Trimestrale	50	5	15	0	0	5

Tab.B5.1.1 – Analisi trimestrali scarico SF1 e relativa media annua

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	29 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

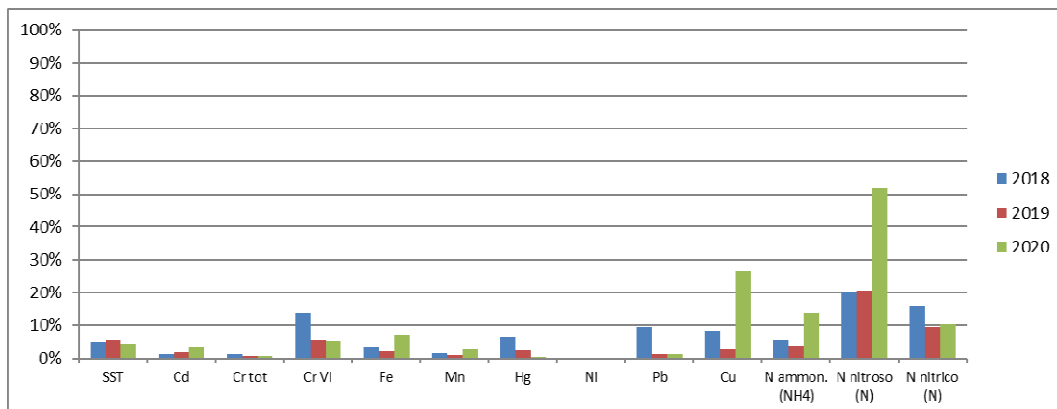


Fig.B5.1.2 – Analisi scarico SF1 – confronto media annua con il limite normativo

Tutti i parametri hanno rispettato i limiti autorizzati (decreto AIA, prescr.12: *“Tali acque dovranno rispettare i limiti stabiliti dal D. Lgs. 152/06 s.m.i., allegato 5 alla parte III, tab.3, colonna scarico in acque superficiali, nonché, le condizioni fissate dal Gestore della pubblica fognatura. I valori limite non potranno in alcun caso essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo. Lo scarico dovrà essere dotato di misuratore di portata con totalizzatore e di un sistema di campionamento automatico auto svuotante.”*)

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	30 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.5.2 Canale Piovego

Si riportano nella tabella di seguito i valori delle misure trimestrali effettuate sui flussi derivati e reimmessi nel canale Piovego.

Monitoraggio flussi idrici relativi al recupero energetico										
Recapito finale	Parametro	UdM	Frequenza autocontrollo	Reporting	Limiti	2020-T1	2020-T2	2020-T3	2020-T4	2020
Canale Piovego (su derivazione)	Portata	m ³ /h	Continuo	Trimestrale		2.253	3.064	2.813	2.544	2.669
	Conducibilità	μS/cm	Continuo	Trimestrale		501	452	441	446	460
	pH	-	Continuo	Trimestrale		7,4	7,0	7,1	7,3	7,2
	Temperatura	°C	Continuo	Trimestrale		10,1	19,9	24,5	12,1	17,3
Canale Piovego (su scarico)	Temperatura	°C	Continuo	Trimestrale		20,4	30,2	34,0	22,7	27,5

Tab.B5.2.1 – Monitoraggio flussi idrici sul canale Piovego

Tutti i parametri hanno rispettato i limiti autorizzati (decreto AIA, prescr.13: *“Le acque di raffreddamento dell'impianto prelevate dal canale Piovego devono essere restituite allo stesso corpo idrico (punti individuati nella planimetria posta nell'allegato C del presente atto con la sigla SF2 e SF3) con caratteristiche qualitative non peggiori di quelle prelevate e senza maggiorazioni di portata, ad eccezione del parametro temperatura che dovrà rispettare i limiti di accettabilità previsti nella tabella 3 "scarico in acque superficiali" dell'allegato 5, alla parte III, del D. Lgs. n. 152/06.”*).

B.6 RUMORE

Nel corso del mese di dicembre 2020 è stata eseguita l'analisi fonometrica annuale dell'impatto acustico dell'impianto; se ne riporta una sintesi delle conclusioni:

I valori presunti restituiti dai modelli acustici previsionali elaborati con il programma SoundPlan, a partire da misure reali eseguite nei punti indicati dal Piano di Monitoraggio e Controllo, e confrontati con i limiti normativi vigenti, **hanno evidenziato il rispetto degli stessi per quanto concerne i limiti assoluti di immissione, emissione e differenziali sia diurni che notturni ai recettori sensibili individuati.**

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	31 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

C DICHIARAZIONE INES/PRTR

La dichiarazione INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) o PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) del complesso IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) costituito dell'impianto relativa ai dati dell'anno 2020 è stata compilata e verrà inviata telematicamente a ISPRA ed alla Regione Veneto entro il 30/04/2021.

I dati utilizzati per la suddetta dichiarazione sono stati ricavati dalle tabelle di seguito riportate dove sono stati calcolati i flussi di massa delle emissioni in atmosfera e dei reflui liquidi scaricati in fognature, confrontati con i valori soglia previsti per la dichiarazione INES/PRTR.

Parametri	valori medi annui 2020					flussi di massa 2020						
	UdM	limiti AIA	Linea 1	Linea 2	Linea 3	UdM	Linea 1	Linea 2	Linea 3	Totale	Soglia	% su soglia
marcia	½ h		12751	13527	14181							
	h		6376	6764	7091							
Analisi in continuo												
HCl	mg/Nm³	8	0,6	1,0	0,5	t/a	0,1	0,2	0,3	0,6	10	6%
CO	mg/Nm³	30	4,6	4,1	7,8	t/a	0,7	0,9	4,8	6,4	500	1%
NOx	mg/Nm³	80	42,2	45,3	49,5	t/a	6,5	10,0	30,2	46,7	100	47%
SO2	mg/Nm³	40	0,9	1,2	0,8	t/a	0,1	0,3	0,5	0,9	150	1%
COT	mg/Nm³	10	1,5	1,0	1,2	t/a	0,2	0,2	0,7	1,2	100	1%
polv.	mg/Nm³	5	0,7	1,1	1,2	t/a	0,1	0,2	0,7	1,1	50	2%
HF	mg/Nm³	0,75	0,1	0,1	0,1	kg/a	19,5	28,7	72,5	120,6	5.000	2%
NH3	mg/Nm³	10	0,7	1,3	0,2	t/a	0,1	0,3	0,1	0,5	10	5%
CO2	%V		7,5	7,5	8,4	t/a	27.469	41.725	117.519	186.714	100.000	187%
O2	%V		12,9	13,2	12,4							
H2O	%V		10,7	10,6	12,0							
T fumi	°C		133	125	140							
p fumi	mBar		1006	1007	1008							
Q fumi	Nm³/h		30779	43486	100921							
Hg	µg/Nm³	20	1,2	0,0	0,3	kg/a	0,2	0,0	0,2	0,4	10	4%
Analisi in discontinuo												
Hg	mg/Nm³	0,02	0,0008	0,00020	0,00008	kg/a	0,1	0,0	0,0	0,2	10	2%
PCDD-PCDF	ng/Nm³	0,05	0,002	0,0018	0,0018	g/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2%
IPA	mg/Nm³	0,01	0,000075	0,000075	0,000075	kg/a	0,0	0,0	0,0	0,1	50	0%
Cd+Tl	mg/Nm³	0,05	0,00050	0,00050	0,00050							
Σmetalli	mg/Nm³	0,5	0,0132	0,0590	0,0059							
PCB	ng/Nm³	0,1	0,00066	0,00066	0,00066	kg/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1%
As	mg/Nm³		0,00025	0,00025	0,00025	kg/a	0,0	0,1	0,2	0,3	20	1%
Cd	mg/Nm³		0,00025	0,00025	0,00025	kg/a	0,0	0,1	0,2	0,3	10	3%
Cr	mg/Nm³		0,00344	0,00063	0,00032	kg/a	0,5	0,1	0,2	1	100	1%
Cu	mg/Nm³		0,00347	0,04422	0,00110	kg/a	0,6	10,1	0,7	11	100	11%
Ni	mg/Nm³		0,00267	0,00141	0,00065	kg/a	0,4	0,3	0,4	1	50	2%
Pb	mg/Nm³		0,00114	0,00033	0,00038	kg/a	0,2	0,1	0,2	0	200	0%

Tab.C.1 – Flussi di massa emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda i flussi di massa emessi in atmosfera l'unico valore che risulta sopra soglia è quello della CO₂.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	32 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Per quanto riguarda i flussi di massa relativi ai reflui liquidi non vi sono parametri con valori al di sopra di quella soglia.

Sostanza	Valore soglia		Parametro	Analisi periodiche 2020				Flusso di massa 2020		
	valore	UdM		UdM	Metodi	Limiti	valore	UdM	valore	% su soglia
			Portata	m3	Misuratore magnetico		97.798	m3/anno	97.798	
1 - Nutrienti (2)										
Azoto totale	50	t/a	Azoto totale	mg/l	APAT CNR IRSA 4060	-	4,47	t/a	0,44	1%
Fosforo totale	5000	kg/a	Fosforo totale (come P)	mg/l	APAT CNR IRSA 4110	10	0,0560	kg/a	5,48	0%
2 - Metalli pesanti e composti (8)										
Arsenico (As) e composti	5,0	kg/a	Arsenico	mg/l	EPA 3015A+EPA 6020 A2007	0,5	0,0015	kg/a	0,15	3%
Cadmio (Cd) e composti	5,0	kg/a	Cadmio	mg/l	EPA 3015A+EPA 6020 A2007	0,02	0,00063	kg/a	0,06	1%
Cromo (Cr) e composti	50	kg/a	Cromo totale	mg/l	EPA 3015A+EPA 6020 A2007	2	0,0133	kg/a	1,30	3%
Rame (Cu) e composti	50	kg/a	Rame	mg/l	EPA 3015A+EPA 6020 A2007	0,1	0,0265	kg/a	2,59	5%
Mercurio (Hg) e composti	1,0	kg/a	Mercurio	mg/l	EPA 3015A+EPA 6020 A2007	0,005	0,0000	kg/a	0,00	0%
Nichel (Ni) e composti	20	kg/a	Nichel	mg/l	EPA 3015A+EPA 6020 A2007	2	0,0044	kg/a	0,43	2%
Piombo (Pb) e composti	20	kg/a	Piombo	mg/l	EPA 3015A+EPA 6020 A2007	0,2	0,003	kg/a	0,24	1%
Zinco (Zn) e composti	100	kg/a	Zinco	mg/l	EPA 3015A+EPA 6020 A2007	0,5	0,0365	kg/a	3,57	4%
4 - Altri composti organici (18)										
Fenoli	20	kg/a	Fenoli	mg/l	UNI EN 14402	0,5	0,01	kg/a	0,49	2%
5 - Altri composti (9)										
Cloruri	2000	t/a	Cloruri	mg/l	APAT CNR IRSA 4090	1200	680	t/a	66,45	3%
Cianuri	50	kg/a	Cianuri totali (come CN)	mg/l	UNI EN 14403	0,5	0,005	kg/a	0,49	1%
Fluoruri	2000	kg/a	Fluoruri	mg/l	APAT CNR IRSA 4020	6	0,3	kg/a	26,92	1%

Tab.C.2 – Flussi di massa scarichi acque reflue in fognatura

In merito ai rifiuti trasferiti fuori sito si considerano unicamente quelli prodotti dal processo produttivo che sono riportati nelle due tabelle di seguito.

Nella prima sono esplicitati i CER, la pericolosità (SP) o meno (SN) di questi rifiuti speciali, gli impianti di destino e l'operazione di trattamento effettuata presso i siti stessi di destino.

Rifiuti prodotti dal processo 2020					
CER	rifiuto	destinatario	nazione	operazione	quantità [t]
Scorie di combustione					
190112	SN	CONSORZIO CEREAL S.P.A.	Italia	R13	8.867,47
190112	SN	IRIS AMBIENTE S.R.L.	Italia	R13	24.415,31
190112	SN	totale			33.282,78
Polveri da trattamento fumi					
190113	SP	DURMIN ENTSORGUNG UND LOGISTIK GMBH	Estero	R5	7.503,50
190113	SP	totale			7.503,50
Fanghi da depurazione acque reflue					
190813	SP	HERAMBIENTE SPA-RA DISIDRAT	Italia	D9	51,56
190813	SP	SYSTEMA AMBIENTE SPA	Italia	D9	58,29
190813	SP	totale			109,85

Tab.C.3 – Rifiuti prodotti dal processo

Nella seconda tabella vengono suddivisi i flussi in uscita di rifiuti pericolosi in funzione della nazione sede del sito di destino e dell'operazione di smaltimento o recupero effettuata presso i siti stessi, come previsto nella dichiarazione da redigere.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	33 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Rifiuti pericolosi prodotti dal processo 2020					
CER	rifiuto	destinatario	nazione	operazione	quantità [t]
Pericolosi					7.613,35
Destinazione in Italia			Italia	D+R	109,85
D			Italia	D	109,85
190813	SP	HERAMBIENTE_SPA-RA_DISIDRAT	Italia	D9	51,56
190813	SP	SYSTEMA AMBIENTE SPA	Italia	D9	58,29
R			Italia	R	-
			Italia	R	-
Destinazione all'Estero				D+R	7.503,50
D			Estero	D	-
			Estero	D	-
R			Estero	R	7.503,50
190113	SP	DURMIN ENTSORGUNG UND LOGISTIK GMBH	Estero	R5	7.503,50

Tab.C.4 – Rifiuti pericolosi prodotti dal processo

Per quanto riguarda i quantitativi di massa relativi ai rifiuti trasferiti fuori sito, entrambi i rifiuti, pericolosi e non, superano i rispettivi valori soglia (2 t/anno per i pericolosi e 2000 t/anno per i non-pericolosi).

Si ricorda che i valori soglia non rappresentano dei valori limite ma solo i quantitativi minimi superati i quali vanno dichiarati i flussi.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	34 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D CERTIFICAZIONI DI SISTEMA

Si riportano di seguito le certificazioni di sistema relative al termovalorizzatore di Padova.

D.1 CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

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 (IT281103-01) è stato emesso il 01/08/2019 ed è valido fino al 01/08/2022.



Fig.D1.1 – Certificazioni Sistema Gestione Ambientale – ISO 14001:2015

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	35 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

L'impianto ha anche adottato un Sistema di Gestione Ambientale conforme al Regolamento EMAS. L'impianto è stato registrato EMAS (n. I-000089 dd.07/06/2002); la registrazione è stata rinnovata il 16/05/2019 ed è valida fino al 07/03/2022.

Certificato di Registrazione
Registration Certificate



HESTAMBIENTE S.r.l.
Via del Teatro, 5
34121 - Trieste (Trieste)

N. Registrazione:
Registration Number **IT-000089**

Data di Registrazione:
Registration Date **07 Giugno 2002**

Siti:
1) San Lazzaro - Padova - Via della Navigazione Interna, 34 - Padova (PD)

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
PRODUCTION OF ELECTRICITY NACE: 35.11

TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI
WASTE TREATMENT AND DISPOSAL NACE: 38.2

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by accredited environmental verifier. The Organisation is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organisation is listed into the national EMAS Register.

Roma, 16 Maggio 2019
Rome

Certificato valido fino al: 07 Marzo 2022
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit
Il Presidente
Dott. Riccardo Rifici

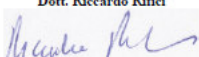


Fig.D1.2 – Certificazioni Sistema Gestione Ambientale – EMAS

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	36 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.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"*. Il certificato IT281104-01 (data prima emissione 15/04/1998) è valido fino al 01/08/2022. L'ultimo certificato è stato emesso il 01/08/2019.



Fig.D2.1 – Certificazione Sistema di Qualità

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	37 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.3 CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA SICUREZZA

L'impianto ha adottato un Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul lavoro registrato ai sensi della OHSAS 18001:2007 per: *"Smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali non pericolosi e sanitari mediante termovalorizzazione con produzione di energia elettrica"*. Il certificato IT281093-1 (data prima emissione 01/07/2014) è valido fino al 30/09/2021. L'ultimo certificato è stato emesso il 24/08/2020.



Fig.D3.1 – Certificazione Sistema di Sicurezza

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	38 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul lavoro adottato dall'impianto è stato registrato anche 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 IT299844-1 (data prima emissione 24/08/2020) è valido fino al 23/08/2023. L'ultimo certificato è stato emesso il 24/08/2020.



Fig.D3.2 – Certificazione Sistema di Sicurezza

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	39 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

E INTERVENTI EFFETTUATI NEL 2020
--

Nel corso del 2020 sono state effettuate delle attività al fine di ottimizzare soprattutto i prelievi idrici dell'impianto.

In particolare, è stata effettuata l'installazione di un sistema per ridurre i problemi di *fouling* sul sistema di condensazione del vapore del ciclo termico. Detto intervento è stato completato ma ancora non completamente avviato.

Sono in corso di valutazione alcuni sistemi per la pulizia "in linea" delle parti interne del Generatore di Vapore a servizio della Linea 3 (banchi e radiante) che utilizzano acqua o altre tecniche: scopo di questi sistemi è di mantenere le superfici di scambio della caldaia adeguatamente pulite nel tempo in modo da incrementare il rendimento energetico dell'impianto e quindi massimizzare il recupero di energia.

Sulla base di varie valutazioni sulle attuali prestazioni delle Linee 1 e 2 e sulla fattibilità tecnico-economica di intervenire per migliorare le stesse e la relativa affidabilità, è stato deciso di presentare un progetto all'Autorità Competente (Regione Veneto) per la sostituzione delle stesse con una nuova linea, avente caratteristiche tecniche del tutto simili all'attuale Linea 3, restando all'interno del perimetro autorizzativo esistente.

A tale scopo, in data 09/12/2020 è stata depositata in Regione Veneto la richiesta per il rilascio di un Provvedimento Autorizzativo Unico Ambientale (PAUR) per la realizzazione di una nuova Linea 4 nel sito di viale della Navigazione Interna 34 a Padova in sostituzione delle ormai vetuste Linee 1 e 2.

TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	40 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

F CONCLUSIONI

I dati inseriti nella presente relazione sono stati estratti dalla seguente documentazione:

- registri di carico e scarico rifiuti;
- report emessi dallo SME;
- rapporti di prova analisi;
- letture gruppi di misura flussi elettrici, idrici e di combustibile;
- documentazione approvvigionamento materiali e reagenti;
- letture e registrazioni strumentazione in campo dell'impianto;
- dati di esercizio validati.

Tale elenco non è ovviamente esaustivo ma racchiude le principali fonti utilizzate.

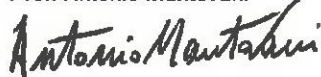
Sulla base di quanto descritto nella presente relazione, l'impianto ha pienamente rispettato i limiti di legge e, in particolare, tutti i limiti autorizzati.

Distinti Saluti

Padova 20/04/2021

Controllore indipendente

Prof. Antonio Mantovani



Il Responsabile Tecnico

Ing. Livia Russo



TV01PDSSRD03700	Relazione Annuale 2020 - WtE PD	00	20/04/2021	41 di 41
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	