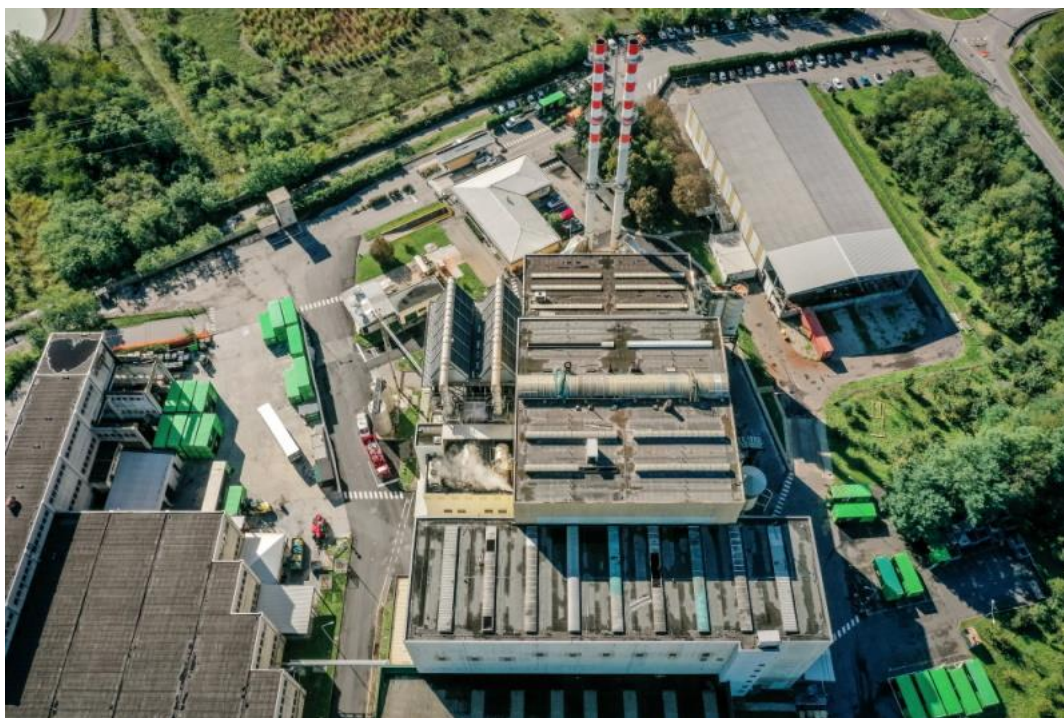


NEUTALIA SRL BENEFIT

Strada Comunale Per Arconate n. 121
21052 Busto Arsizio - VA - info@neutalia.it

Capitale sociale Euro 500.000 i.v.
C.F. 03842010120
R.E.A. VA 383041

NEUTALIA S.R.L.



**Relazione annuale ex art. 237 septiesdecies comma 5 del D.Lgs.
152/06.**

Impianto NEUTALIA S.R.L.

Anno 2021

Indice:

1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	3
2. MODIFICHE SOCIETARIE ED AUTORIZZATIVE SOPRAGGIUNTE	8
3. DATI RELATIVI ALL'ANNO 2021.....	8
Tabella 1 - Anagrafica dell'impianto	8
Tabella 2 – Caratteristiche impianto.....	8
Tabella 3a – Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti.....	9
Tabella 3b – Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti - elenco per singolo codice dei rifiuti	10
Tabella 4a – Rendimento ed efficienza energetica.....	11
Tabella 4b – Reagenti e combustibili.....	15
Tabella 5a – Medie giornaliere	16
Tabella 5b – Medie semiorarie	17
Tabella 5c – Analisi puntuali	18
Tabella 5d – Emissioni di CO	20
Tabella 5e – Flussi di massa.....	21
Tabella 7 – Rifiuti prodotti dalla termovalorizzazione.	23
4. VERIFICA CARICO TERMICO	24
5. COMMENTI AI DATI ANNO 2021	25

1. Descrizione dell'impianto

La Società NEUTALIA S.R.L. svolge l'attività di gestione di rifiuti e loro trattamento; tale attività viene realizzata all'interno di un complesso industriale sito in Busto Arsizio (VA) - Strada Comunale per Arconate n. 121.

Il termovalorizzatore è costituito dal fabbricato centrale dell'insediamento comprensivo di avanfossa, fossa di stoccaggio rifiuti, n. 2 linee di termovalorizzazione, n. 2 linee di trattamento fumi e n. 2 camini.

L'impianto è interamente controllato dal personale di esercizio attraverso un sistema di controllo/regolazione che opera in remoto (DCS) e mantiene registrati i dati fondamentali correlati al funzionamento dell'impianto.

I dati relativi al funzionamento e alla gestione dell'impianto e della manutenzione sono registrati nel libro giornale informatizzato.

L'intero processo di termovalorizzazione è sostanzialmente suddiviso nelle seguenti fasi:

- ♦ ingresso e pesatura dei rifiuti conferiti all'impianto;
- ♦ scarico dei rifiuti urbani e speciali, prevalentemente di origine urbana, dagli automezzi alla fossa di alimentazione del termovalorizzatore;
- ♦ scarico dei rifiuti ospedalieri in contenitori monouso dagli automezzi sui nastri trasportatori e loro invio al termovalorizzatore;
- ♦ scarico dei rifiuti ospedalieri in contenitori riciclabili dagli automezzi sui nastri trasportatori e loro invio al termovalorizzatore;
- ♦ termodistruzione dei rifiuti mediante combustione in appositi forni (camera di combustione con sistema a griglie mobili, camera di post-combustione);
- ♦ scambio di calore in generatori di vapore surriscaldato;
- ♦ recupero energetico attraverso un ciclo termico in turboalternatori e condensatori ad aria;
- ♦ estrazione scorie di combustione e separazione e recupero del ferro per mezzo di impianto di deferrizzazione (magnete);
- ♦ sistema in continuo di pulizia della caldaia con estrazione delle ceneri;
- ♦ trattamento e depurazione fumi attraverso un sistema di abbattimento specifico con separazione delle polveri residue;
- ♦ evacuazione dei fumi depurati mediante camini.

In Figura 1 è riportato lo schema a blocchi e il funzionamento delle sezioni principali di una linea dell'impianto.

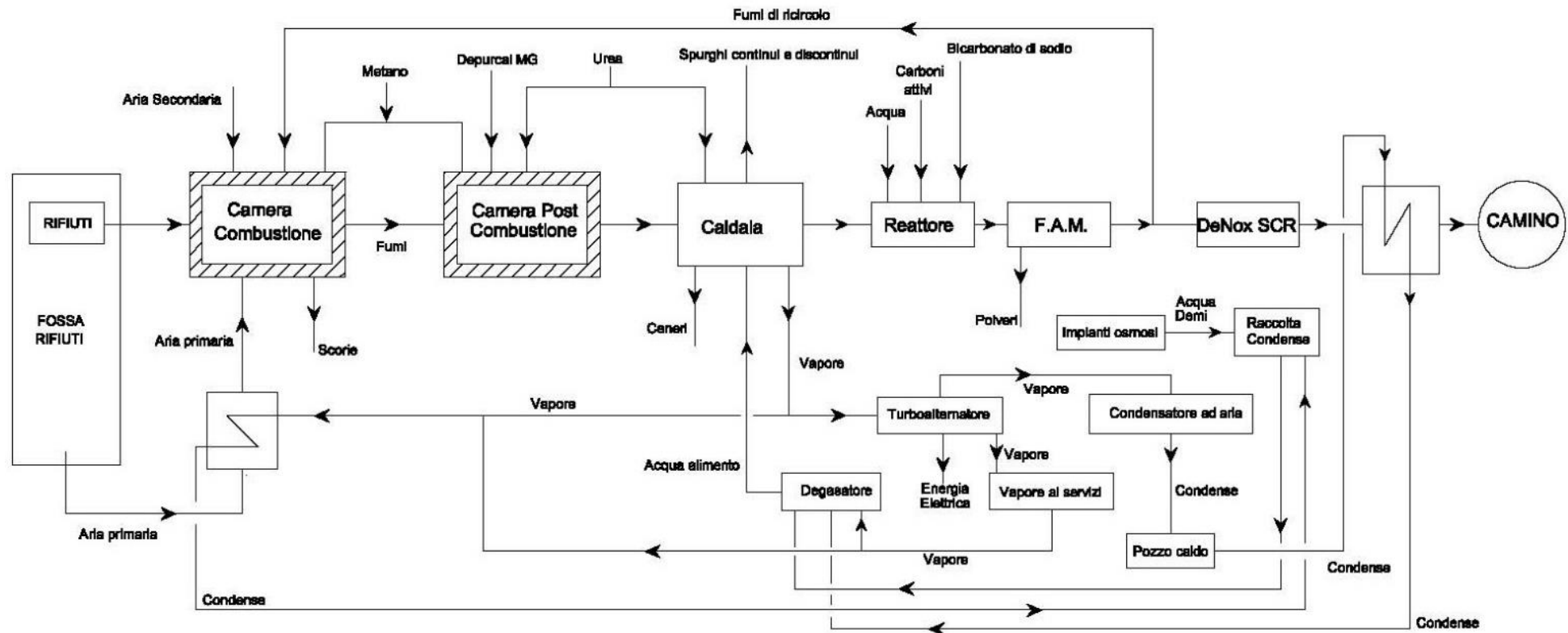


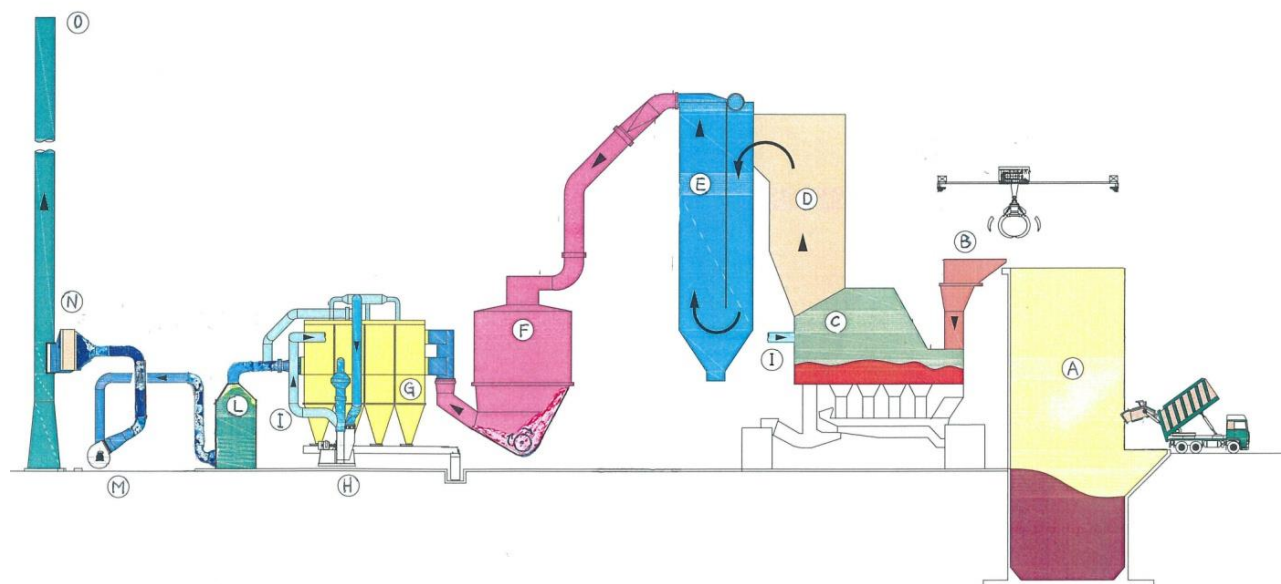
Figura 1. Schema di flusso – funzionamento medio del termovalorizzatore

La fossa consente l'alimentazione continua e controllata delle linee di termodistruzione. All'interno della fossa e dell'avanfossa è mantenuta una leggera depressione per evitare la fuoriuscita di aria maleodorante. L'aria aspirata è utilizzata come aria comburente nel forno.

I mezzi conferenti i rifiuti con codice CER destinato alla termodistruzione scaricano o nella fossa di ricevimento o nelle aree rifiuti sanitari (i rifiuti ingombranti che sono sottoposti alle operazioni preliminari di riduzione volumetrica, vengono scaricati in stazione di trasferimento nelle apposite aree autorizzate).

L'operazione di scarico nella fossa di ricevimento avviene tramite portoni o bocche di lupo e la movimentazione dei rifiuti dalla fossa alla tramoggia avviene tramite una benna a polipo.

Di seguito si riporta una rappresentazione grafica delle sezioni di processo allo stato attuale.



Legenda			
A	Fossa Di Raccolta	H	Ventilatore Ricircolo Fumi
B	Tramoggia Di Carico	I	Tubazione Ricircolo Fumi
C	Forno	L	Denox SCR
D	Camera Di Post Combustione	M	Ventilatore Indotto
E	Generatore Vapore	N	Scambiatore
F	Quencher/Reattore Di Assorbimento	O	Camino
G	Filtro A Maniche		

Figura 2 – Rappresentazione grafica del processo

La combustione dei rifiuti prevede l'utilizzo di un forno a griglia piana dotata di elementi in movimento alternato. Il residuo solido della camera di combustione è rappresentato dalle ceneri pesanti, estratte mediante un nastro trasportatore, previo raffreddamento in acqua, e stoccate nella fossa scorie per poi essere inviate ad impianti di recupero.

Il forno è dotato di camera di post-combustione adiabatica, che consente di mantenere i parametri di processo previsti dall'autorizzazione e di assicurare l'ossidazione degli elementi contenuti nei fumi, grazie alle temperature raggiunte, all'elevata turbolenza, all'adeguato tempo di residenza e alla concentrazione di ossigeno prevista. I fumi vengono mantenuti in post-combustione per almeno due secondi ad una temperatura superiore agli 850 °C, così da assicurare la termodistruzione dei microinquinanti organici.

Ogni linea è dotata di un ciclo termico con un turboalternatore ed un condensatore ad aria. I fumi entrano in un generatore di vapore ad una temperatura superiore a 900 °C, dove viene recuperata una quota parte del calore posseduto per la produzione massima di 32 t/h di vapore surriscaldato, ad una temperatura di 380 °C e una pressione di 40 bar. I fumi, uscenti dal sistema di recupero termico, sono destinati ai dispositivi di depurazione delle emissioni gassose, mentre il vapore prodotto è destinato ad un gruppo turboalternatore per la produzione di energia elettrica.

Il ciclo termico è costituito, oltre che dal generatore di vapore, anche da un condensatore ad aria e da un degasatore. L'energia elettrica così prodotta consente di coprire i consumi interni e di rendere disponibile alla rete nazionale una quota dell'energia prodotta.

I sistemi di abbattimento utilizzati per il trattamento dei fumi delle due linee sono costituiti da:

- DeNOx SNCR (non catalitico) per ridurre gli ossidi d'azoto tramite iniezione di urea in soluzione;
- sistema di dosaggio di Depurcal MG in post combustione per il primo abbattimento della componente acida;
- reattore per la riduzione della temperatura dei fumi e per l'abbattimento degli inquinanti acidi, dei microinquinanti e dei metalli (reazione con bicarbonato e carboni attivi a secco);
- filtro a maniche per la rimozione del particolato;
- DeNOx SCR (catalitico) per l'ulteriore riduzione degli ossidi di azoto.

Nella figura 3 si riporta la sezione di processo relativa al trattamento fumi.

NEUTALIA S.R.L. provvede al controllo delle emissioni in atmosfera attraverso un sistema di monitoraggio in continuo, come meglio descritto nel manuale SME.

Il sistema di evacuazione dei fumi è costituito da un ventilatore, uno scambiatore termico ed un camino, costituito da una struttura di acciaio autoportante alta 60 m. I fumi in uscita dal DeNOx catalitico (SCR) sono inviati, per mezzo di un ventilatore, al sistema di recupero di calore che consente l'emissione in atmosfera a temperature di circa 150 °C. Parte del calore recuperato dai fumi è utilizzato, per mezzo di uno scambiatore, per fornire calore alla palazzina uffici, per il sistema di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria. Su entrambe le linee è attivo il ricircolo dei fumi che permette di ricircolare una percentuale pari a circa il 25% della portata dei fumi in arrivo a valle del filtro, che viene reimpressa nel processo direttamente in camera di combustione.

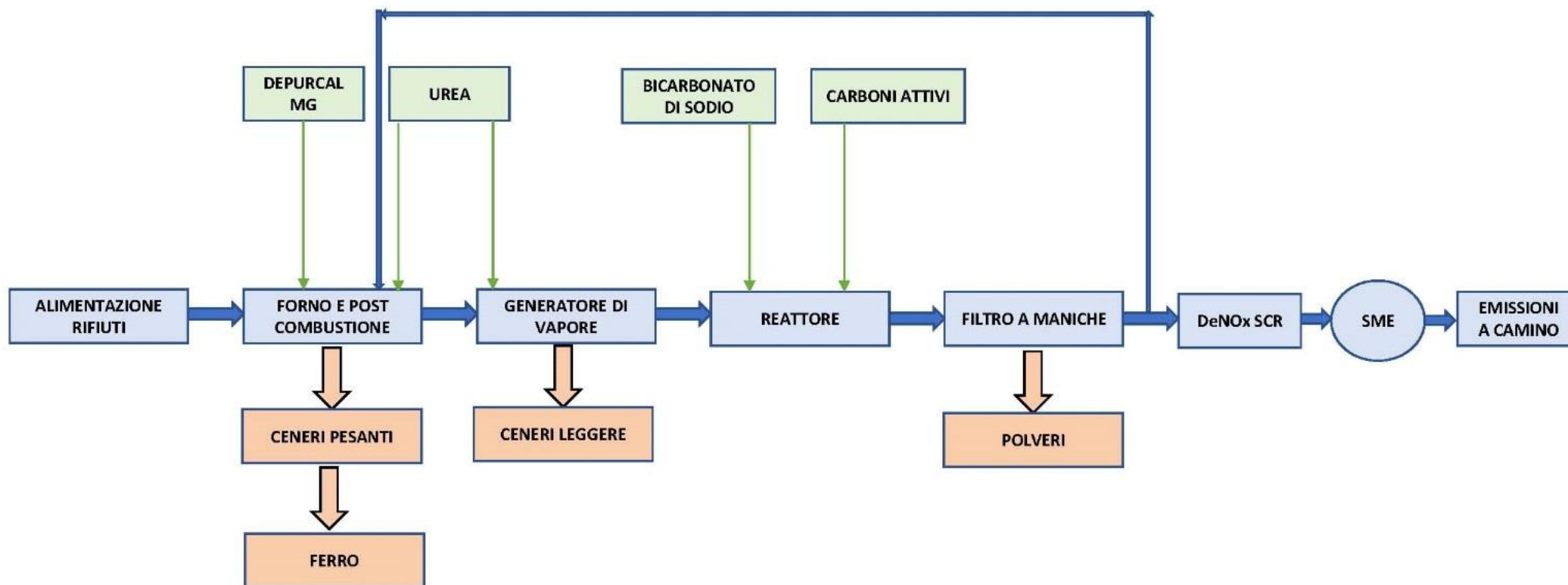


Figura 3 – Schema di processo del trattamento fumi

2. Modifiche societarie ed autorizzative sopraggiunte

Nel corso del 2021, sono sopraggiunte modifiche societarie sostanziali che hanno visto la nascita di Neutalia Srl, costituita il 30 giugno 2021 dai soci Amga Spa, ALA Srl, Agesp Spa e CAP Holding Spa. Attraverso il contratto di affitto di ramo di azienda tra la stessa Neutalia Srl e ACCAM Spa nonché a valle del processo di voltura dell'autorizzazione AIA del 05/11/2015 poi modificato con D.D.S 2245 del 20/02/2018 e successivo D.D.S. n. 8278 del 17/06/2021, avvenuto in data 20/07/2021 con D.D.U.O. n. 9917, NEUTALIA Srl è subentrata dal 1 agosto 2021 nella gestione diretta dell'impianto di termovalorizzazione sopra descritto.

E' successivamente iniziato un periodo di intense attività volte all'ottemperamento delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione richiamata nonché una fase di progettazione ed esecuzione di opere migliorative per garantire maggiori performance produttive, il ripristino dei turbogruppi per la cogenerazione di energia elettrica e ulteriori abbattimenti di inquinanti nelle emissioni tuttora in corso.

Al momento della redazione del presente documento, è sopraggiunta un'ulteriore modifica non sostanziale all'AIA così come da dds 2128 del 22/02/2022.

3. Dati relativi all'anno 2021

Tabella 1 - Anagrafica dell'impianto

Società:	NEUTALIA S.R.L.
Sede legale:	Strada Comunale per Arconate 121, 21052 Busto Arsizio (VA)
Sede impianto:	Strada Comunale per Arconate 121, 21052 Busto Arsizio (VA)
Recapiti telefonici:	Ufficio Amministrativo 0331/351560
Contatti:	DIRETTORE TECNICO: Ing. Alessandro Reginato
e-mail	neutalia@pecplus.it /
Estremi AIA vigente	D.D.U.O. 9271 DEL 05/11/2015 come modificato con D.D.S 2245 del 20/02/2018, D.D.S. n. 8278 del 17/06/2021 e voltura AIA D.D.U.O. n. 9917 del 20/07/2021, modificata DDS2128 del 22/02/2022

Tabella 2 – Caratteristiche impianto

Impianto	
Linee (numero)	2
Tipo di forno	
Griglia	X
Letto fluido	
Altro specificare	

Impianto	Totale	Linea		Note
		1	2	
Capacità nominale autorizzata [MJ/h]	75.600 / 45.360	37.800 / 22.680	37.800 / 22.680	La potenzialità massima autorizzata è pari a 61 MW termici complessivi.
Ore annue di funzionamento a rifiuti [h]	11.426	4.714	6.712	
PCI rifiuti da AIA [kcal/kg]	1.800 / 3.600	1.800 / 3.600	1.800 / 3.600	
PCI medio annuo dei rifiuti trattati [kcal/kg]	3.036,7	3.036,7	3.036,7	

Tabella 3a – Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti

Rifiuti	u.d.m.	Quantità
Rifiuti inceneriti	[t/a]	74.338,25
Rifiuti solidi urbani	[t/a]	37.011,17
Rifiuti solidi urbani % sul totale	%	49,79%
Rifiuti speciali	[t/a]	20.075,64
Rifiuti speciali % sul totale	%	27,0%
Rifiuti ospedalieri	[t/a]	17.251,44
Rifiuti ospedalieri % sul totale	%	23,21%

Tabella 3b – Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti - elenco per singolo codice dei rifiuti

C.E.R.	Quantità totale [t/anno]
020203	276,80
020304	239,01
020601	3,06
040222	14,52
070699	2,21
150101	0,80
150103	0,03
150106	53,13
150203	78,03
160306	192,78
180101*	0,005
180103*	16.917,55
180104	3,80
180109	170,34
180202*	146,19
180203	0,35
180208	0,04
190801	164,69
190805	1.560,25
191212	16.538,50
200101	28,35
200132	13,18
200203	91,64
200301	37.011,17
200307	40,35
200399	791,49
Totale	74.338

Tabella 4a – Rendimento ed efficienza energetica

Si riporta di seguito la tabella di calcolo del coefficiente di efficienza energetica redatta considerando il PCI effettivo dei rifiuti trattati (pari a 3.036,7 Kcal/Kg); lo stesso è stato poi corretto con l'applicazione del coefficiente di correzione climatica di cui al D.M. 19/05/2016 n. 134, considerando un KC pari a 1,120. Si evidenzia che, per tutto l'anno 2021, l'impianto non ha prodotto energia elettrica.

Parametro	u.d.m.	Valori
Energia elettrica prodotta	(MWh)	0
Energia elettrica prelevata dalla rete	(MWh)	12.689,25
Energia elettrica ceduta	(MWh)	0
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore	[MWt]	0
Ep	GJ/a	47.962,22
Ef	GJ/a	16.087,19
Ei	GJ/a	45.681,31
Ew	GJ/a	944.952,70
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti*		0**
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti considerando il fattore climatico		0***

* secondo la seguente formula: Eff. Energ. = $[E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)]$

** **-0,015** da calcolo messo convenzionalmente pari a "0"

*** **-0,017** da calcolo messo convenzionalmente pari a "0"

Le modalità di calcolo indiretto del P.C.I. utilizzate sono analoghe a quelle utilizzate per l'ottenimento della qualifica R1 in fase di riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale; si riporta di seguito la tabella di calcolo.

Parametro		U.M.	Linea 1	Linea 2	Totale impianto	Media	Origine del dato
Funzionamento	Linea in servizio regolare	h	4.714	6.712	11.426	5.713	Registrato da SME
Aria primaria	Portata	Nm ³ /h	37.715,4	33.829,3	69.544,7		Registrato da DCS
	Temperatura	°C	140,0	120,0		130,0	Registrato da DCS
	Densità (1 atm, 0°C)	kg/Nm ³				1,282	Dato da letteratura
	Calore specifico	kcal/kg°C				0,246	Dato da letteratura
Aria secondaria	Portata	Nm ³ /h	3.100,9	3.014,3	6.115,2		Registrato da DCS linea 2 - Dato linea 1 stimato pari a + 8% per corrispondenza con le altre portate
	Temperatura	°C	16	16		16	Stimato
	Densità	kg/Nm ³				1,282	Dato da letteratura
	Calore specifico	kcal/kg°C				0,246	Dato da letteratura
Rifiuti termovalorizzati	Fossa	t	23.620,9	33.632,4	57.253,3		Calcolato per linea
	ROT	t	1.998,3	2.845,2	4.843,5		Calcolato per linea
	ROT R	t	5.050,4	7.191,0	12.241,5		Calcolato per linea
Rifiuti in uscita	Scorie (compreso ferro)	t			11.583,2		Pesato
	Ceneri	t			416,2		Pesato
Acqua alimento	Portata	kg/h	34.221,3	31.226,3	65.447,6		Registrato da DCS
	Temperatura	°C	133,0	131,1		132,1	Registrato da DCS
	Entalpia	kcal/kg				133,8	Dato da letteratura
Vapore	Portata	kg/h	26.308,2	26.509,7	52.817,9		Registrato a SME
	Pressione	bar	39,0	38,9		38,9	Registrato da DCS
	Temperatura	°C	370,3	373,5		371,9	Registrato da DCS
	Entalpia	kcal/kg				751,4	Dato da letteratura
Fumi uscita caldaia	Temperatura	°C	265,8	273,6		269,7	Registrato da DCS
	Calore specifico	kcal/kg°C				0,26	Dato da letteratura
	Portata spurgo continuo	kg/h			9.612		Dato calcolato per differenza tra vapore e acqua moltiplicato per 0,5
	Temperatura spurgo continuo	°C				254,7	Dato calcolato a 42 bar
	Portata fumi uscita caldaia comprensiva di aria primaria, aria secondaria, combustione rifiuti, combustione metano, arie indebite	kg/h				109.954,9	Calcolato

Parametro		U.M.	Linea 1	Linea 2	Totale impianto	Media	Origine del dato
	Entalpia liquido saturo a 42 bar	kcal/kg				264,8	Dato da letteratura
Fumi di ricircolo	Portata	Nm ³ /h	23.400,3	21.701,9	45.102,2		Registrato da DCS
	Temperatura di prelievo	°C	195,6	201,3		198,5	Registrato da DCS
	Temperatura uscita caldaia	°C	265,8	273,6		269,7	Registrato da DCS
	Densità	kg/Nm ³				1,277	Dato da letteratura
	Calore specifico	kcal/kg°C				0,260	Dato da letteratura
Metano	Portata	m ³ /h	98,8	67,4	166,2		Calcolato e stimato
	Portata	Nm ³ /h			78,5		Calcolato
	Portata	Sm ³ /h			82,2		Calcolato
	PCI metano	kcal/Nm ³				8.570	Dato da letteratura
	Densità	Kg/Sm ³				0,698	Dato da letteratura
Denox	Portata acqua per nebulizzazione urea	kg/h			120,0		Dato registrato da DCS
	Entalpia uscita a T fumi	kcal/kg				719,8	Dato da letteratura entalpia vapore a 270,8 °C e 1 bar
	Entalpia di evaporazione dell'acqua	kcal/kg				583,5	Dato da letteratura
	Entalpia vapore a 100°C	kcal/kg				639,1	Dato da letteratura
	Calore necessario per innalzare la temperatura dell'acqua dalla temp. ambiente alla T fumi	kcal/kg				662,4	Dato da letteratura
Vapore per impianto lavaggio bidoni ROT riutilizzabili	Portata vapore / condense	kg/h			700		Stimato
	Temperatura vapore	°C				140	Misurato
	Pressione vapore / condense	bar				2	Misurato
	Entalpia vapore in ingresso	kcal/kg				654,4	Dato da letteratura
	Temperatura condense	°C				25	Stimato
	Entalpia condense	kcal/kg				25,1	Dato da letteratura
	Flusso termico associato al riscaldamento fumi	kcal/h				440.517	Calcolato
	Energia annua associata al riscaldamento fumi	GJ/anno				10.534,8	Calcolato
Vapore ai soffiatori	Portata	kg/h			2.000		Stimato
	Entalpia ingresso	kcal/kg				751,4	Dato da letteratura
	Entalpia uscita	kcal/kg				60	Dato da letteratura
	Flusso termico associato ai soffiatori	kcal/h				1.382.720	Dato calcolato

Parametro		U.M.	Linea 1	Linea 2	Totale impianto	Media	Origine del dato
	Energia annua associata ai soffiatori	GJ/anno				33.067	Dato calcolato
Arie indebite	Portata	kg/h				2.000	Stimato pari a circa il 2% circa della portata fumi totale
	Densità	kg/Nm ³				1,282	Dato da letteratura
	Calore specifico	kcal/kg°C				0,246	Dato da letteratura
Energia elettrica	Prodotta	kWh			0		Dato da registri UTF
	Acquistata	kWh			12.689.253		Dato da registri UTF

Parametro		U.M.	Totale
A1	Apporto energetico aria primaria immessa nel forno	kcal/h	2.302.655
A2	Apporto energetico aria secondaria immessa nel forno	kcal/h	-17.355
A3	Portata rifiuti alimenti al forno	kg/h	13.012
A4	Flusso termico associato al vapore uscita caldaia (calcolato come salto entalpico tra il vapore surriscaldato e l'acqua alimento)	kcal/h	31.755.768
A5	Flusso termico associato ai fumi uscita caldaia (calcolato a partire dalla portata fumi in massa al netto dei fumi riciclati considerati nel termine A7, dell'acqua utilizzata per la nebulizzazione dell'urea considerata nel termine A9, dell'apporto dei soffiatori di fuliggine considerati nel termine A10)	kcal/h	6.995.552
A6	Apporto energetico dei fumi di ricircolo in ingresso al forno	kcal/h	2.596.922
A7	Flusso termico associato ai fumi di ricircolo in uscita dal sistema forno caldaia	kcal/h	3.663.689
A8	Apporto energetico associato al metano	kcal/h	672.693
A9	Flusso termico associato all'acqua utilizzata per la nebulizzazione dell'urea (calcolato come salto entalpico tra il l'acqua in ingresso e l'acqua vaporizzata in uscita con i fumi)	kcal/h	79.704
A10	Flusso termico associato al vapore per i soffiatori	kcal/h	1.382.720
A11	Apporto energetico associato alle arie indebite	kcal/h	-5.676
	Fattore di correzione che tiene conto delle perdite del sistema		0,97

P.C.I. medio rifiuti trattati (kcal/kg)	$((A4+A5+A7+A9+A10)-(A1+A2+A6+A8+A11))/(A3*0,97)$	3.066,0
Efficienza energetica al netto del Kc	$(E_p-(E_f+E_i))/0,97*(E_w+E_f)$	-0,015
Efficienza energetica considerando il fattore di correzione climatica	KC pari a 1,120	-0,017

Tabella 4b – Reagenti e combustibili

Tabella reagenti utilizzati per il processo di depurazione fumi (valori riferiti al consumo specifico di reagenti e/o combustibili utilizzati su unità di rifiuto trattata).

Reagenti e/o Combustibile	Quantità utilizzata (kg)	Quantità [Kg/t rif inc.]	Note
Urea 45% (Disur)	636.150	8,56	
Bicarbonato	2.990.380	40,23	
Carboni attivi	69.960	0,94	
Metano	849.072	11.4	mc/t rif inc

Tabella 5a – Medie giornaliere

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm³ (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

Confronto con i valori di emissione medi giornalieri (Allegato 1 al Titolo III - bis alla Parte IV, lettera A punto 1. – D.Lgs 152/06)						
Parametri	Valori limite		Emissione E1		Emissione E2	
	D.Lgs 152/06	AIA	Media giornaliera ⁽²⁾	N. e/o % superamenti	Media giornaliera ⁽²⁾	N. e/o % superamenti
Polveri totali	10	10	0,02	0	0,01	0
CO	50	50	1,26	0	3,8	0
TOC	10	10	0,49	0	0,82	1
HCl	10	10	4,33	0	4,41	0
HF	1	1	0,3	0	0,3	0
SO ₂	50	50	1,58	0	2,34	0
NO ₂	200	120	66,59	0	67,29	0
NH ₃	50	30	1,27	0	1,64	0

⁽²⁾ Calcolata sulla base delle medie giornaliere dell'intero anno.

Nota superamenti			
Punto di emissione	Data	Concentrazione misurata e causa	Azioni e ripristino
E2	14/11/2021	13,87 mg/L - Anomalia strumento analizzatore titolare	Inserimento analizzatore di backup. Ripristino funzionamento analizzatore titolare. Inviata comunicazione alle autorità competenti (Prot. n. 534/2021 del 15 novembre 2021).

Tabella 5b – Medie semiorarie

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm³ (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

Confronto con i valori di emissione medi su 30 minuti (Allegato 1 al Titolo III - bis alla Parte IV, lettera A punto 2. – D.Lgs 152/06)						
Parametri	Valori limite		Emissione E1			
	100% (A)	97% (B)	N° medie semiorarie valide	N° medie semiorarie di superamento colonna A	% medie semiorarie con rispetto colonna B	Avvenuto superamento
Polveri totali	30	10	9.393			
TOC	20	10	9.390	1	99,99%	no
HCl	60	10	9.391			
HF	4	2	9.356			
SO ₂	200	50	9.388			
NO ₂	300	120	9.393			
NH ₃	30	10	9.388	1	99,98%	no
Parametri	Valori limite		Emissione E2			
	100% (A)	97% (B)	N° medie semiorarie valide	N° medie semiorarie di superamento colonna A	% medie semiorarie con rispetto colonna B	Avvenuto superamento
Polveri totali	30	10	13.372			
TOC	20	10	13.372	3	99,96%	no
HCl	60	10	13.370			
HF	4	2	12.959	4	99,77%	no
SO ₂	200	50	13.370			
NO ₂	300	120	13.372			
NH ₃	30	10	13.367			

Nota Superamenti limite semiorario				
Emissione	Data e Ora	Concentrazione e causa	Durata	Azioni e ripristino

Tabella 5c – Analisi puntuali

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm³ (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

Confronto con i valori di emissione puntuali						
(Allegato 1 al Titolo III - bis alla Parte IV, lettera A punto 3. e4. – D.Lgs 152/06)						
Linea 1 (Emissione E1)						
	Valore limite (mg/Nm³)	Valore limite AIA	Analisi 1	Analisi 2	Analisi 3	N. superamenti
Cd + Tl	0,05	0,05	0,00451	0,00507	< 0,00535	
Hg	0,05	0,05	0,000836	0,00101	0,00434	
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (dgr 3473/06)	0,5	0,5	0,029	0,0327	0,0345	
Zn (DGR 3473/06)	0,5	0,5	0,00291	0,0178	0,00686	
PCDD + PCDF	0,1 [ng/m ³]	0,1	0,0933	0,035	0,0159	
IPA	0,01	0,01	0,00000306	0,00000384	0,0000273	
PCB - DL	0,1 [ng/m ³]	0,1	0,0125	0,0091	0,000427	
Linea 2 (Emissione E2)						
	Valore limite (mg/Nm³)	Valore limite AIA	Analisi 1	Analisi 2	Analisi 3	N. superamenti
Cd + Tl	0,05	0,05	0,00726	0,0119	< 0,00322	
Hg	0,05	0,05	0,000968	0,00183	0,0148	
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (dgr 3473/06)	0,5	0,5	0,376	0,0502	0,0624	
Zn (DGR 3473/06)	0,5	0,5	0,0184	0,043	0,0277	
PCDD + PCDF	0,1 [ng/m ³]	0,1	0,00347	0,0132	0,0031	
IPA	0,01	0,01	< 0,00000547	0,00000497	< 0,00000635	
PCB - DL	0,1 [ng/m ³]	0,1	0,0115	0,00302	0,00005610	

Si riportano di seguito i dati ottenuti dall'analisi di 6 campioni ottenuti dai campionamenti in continuo di PCDD+PCDF.

Linea 1 (E1) – media annua 0.05 ng/Nm³

Inizio prelievo	12 feb 21	8 apr 21	12 ago 21
Fine prelievo	2 mar 21	27 apr 21	27 ago 21
Durata (h)	360	360	360
Equivalente di tossicità (I-TEQ) (ng/Nm³)	0,099	0,099	0,0163

Inizio prelievo	2 ott 21	3 nov 21	3 dic 21
Fine prelievo	17 ott 21	18 nov 21	30 dic 21
Durata (h)	360	360	360
Equivalente di tossicità (I-TEQ) (ng/Nm³)	0,033	0,0213	0,04

Linea 2 (E2) - media annua 0,01 ng/Nm³

Inizio prelievo	12 gen 21	8 apr 21	10 giu 21
Fine prelievo	31 gen 21	7 mag 21	5 lug 21
Durata (h)	360	360	360
Equivalente di tossicità (I-TEQ) (ng/Nm³)	0,0093	0,0177	0,0045

Inizio prelievo	6 lug 21	11 set 21	3 nov 21
Fine prelievo	29 lug 21	26 set 21	28 nov 21
Durata (h)	360	360	360
Equivalente di tossicità (I-TEQ) (ng/Nm³)	0,0069	0,0128	0,0168

Come previsto dal D.D.U.O. 9271 DEL 05/11/2015 come modificato con D.D.U.O. 7153 21/07/2016, a decorrere dal 01/08/2016 i campionamenti sono effettuati secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

Tabella 5d – Emissioni di CO

Confronto con i valori di emissione per il CO (Allegato 1 al Titolo III - bis alla Parte IV, lettera A punto 3 e 4 – D.Lgs 152/06)							
	Parametro	Media semioraria		Media su 10 minuti		Avvenuto superamento	Note
		Valore limite semiorario	N. sup. medie semiorarie nelle 24 h	Valore limite su 10 min.	% sup. valori medi su 10 min.		
Linea 1	CO	100	0	150	0	No	
Linea 2	CO	100	0	150	0	No	

Nota Superamenti limite				
Emissione	Data e Ora	Concentrazione e causa	Durata	Azioni e ripristino

Tabella 5e – Flussi di massa

Nella tabella sono riportati il flusso di massa (espressi in t/anno o kg/anno o g/anno) degli inquinanti emessi e i fattori di emissione espressi come rapporto tra massa dell'inquinante emesso (in mg o ng) e massa di rifiuti inceneriti (t).

Inquinante	Flusso di massa E1		Fattore di emissione E1	
	Flusso	Unità	Fattore	Unità
Polveri totali	0,00586	t/a	191,069	mg _{INO} /t _{RIF}
TOC	0,58501	t/a	19.074,607	mg _{INO} /t _{RIF}
HCl	1,36541	t/a	44.520,024	mg _{INO} /t _{RIF}
HF	0,10899	t/a	3.553,685	mg _{INO} /t _{RIF}
SO ₂	0,61050	t/a	19.905,724	mg _{INO} /t _{RIF}
NO ₂	21,67170	t/a	706.618,973	mg _{INO} /t _{RIF}
CO	0,61710	t/a	20.120,921	mg _{INO} /t _{RIF}
NH ₃ (dgr 3473/06)	0,54624	t/a	17.810,488	mg _{INO} /t _{RIF}
Cd + Tl	1,47621	kg/a	48,133	mg _{INO} /t _{RIF}
Hg	0,58906	kg/a	19,207	mg _{INO} /t _{RIF}
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (DGR 3473/06)	9,50458	kg/a	309,903	mg _{INO} /t _{RIF}
Zn (DGR 3473/06)	2,72191	kg/a	88,749	mg _{INO} /t _{RIF}
PCDD + PCDF	0,01442	g/a	470,105	ng _{INO} /t _{RIF}
IPA	2,48508	g/a	81.027,666	ng _{INO} /t _{RIF}

Inquinante	Flusso di massa E2		Fattore di emissione E2	
	Flusso	Unità	Fattore	Unità
Polveri totali	0,00619	t/a	141,749	mg _{INO} /t _{RIF}
TOC	0,57821	t/a	13.240,840	mg _{INO} /t _{RIF}
HCl	2,10476	t/a	48.198,389	mg _{INO} /t _{RIF}
HF	0,13896	t/a	3.182,143	mg _{INO} /t _{RIF}
SO ₂	1,16850	t/a	26.758,309	mg _{INO} /t _{RIF}
NO ₂	32,21170	t/a	737.638,524	mg _{INO} /t _{RIF}
CO	1,97560	t/a	45.240,663	mg _{INO} /t _{RIF}
NH ₃ (dgr 3473/06)	0,86776	t/a	19.871,451	mg _{INO} /t _{RIF}
Cd + Tl	3,07794	kg/a	70,484	mg _{INO} /t _{RIF}
Hg	2,71351	kg/a	62,139	mg _{INO} /t _{RIF}
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (DGR 3473/06)	69,32635	kg/a	1.587,553	mg _{INO} /t _{RIF}
Zn (DGR 3473/06)	12,53560	kg/a	287,062	mg _{INO} /t _{RIF}
PCDD + PCDF	0,00378	g/a	86,492	ng _{INO} /t _{RIF}
IPA	2,22731	g/a	51.004,691	ng _{INO} /t _{RIF}

Inquinante	Flusso di massa totale		Fattore di emissione totale	
Polveri totali	0,0121	t/a	162,097	mg _{INO} /t _{RIF}
TOC	1,1632	t/a	15.647,665	mg _{INO} /t _{RIF}
HCl	3,4702	t/a	46.680,814	mg _{INO} /t _{RIF}
HF	0,2480	t/a	3.335,430	mg _{INO} /t _{RIF}
SO ₂	1,7790	t/a	23.931,153	mg _{INO} /t _{RIF}
NO ₂	53,8834	t/a	724.840,855	mg _{INO} /t _{RIF}
CO	2,5927	t/a	34.877,066	mg _{INO} /t _{RIF}
NH ₃ (dgr 3473/06)	1,4140	t/a	19.021,164	mg _{INO} /t _{RIF}
Cd + Tl	4,5541	kg/a	61,262	mg _{INO} /t _{RIF}
Hg	3,3026	kg/a	44,426	mg _{INO} /t _{RIF}
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (DGR 3473/06)	78,8309	kg/a	1.060,436	mg _{INO} /t _{RIF}
Zn (DGR 3473/06)	15,2575	kg/a	205,244	mg _{INO} /t _{RIF}
PCDD + PCDF	0,0182	g/a	244,758	ng _{INO} /t _{RIF}
IPA	4,7124	g/a	63.391,205	ng _{INO} /t _{RIF}

Tabella 7 – Rifiuti prodotti dalla termovalorizzazione.

Rifiuto	Quantità
Scorie CER 190112 [t/t rif. inc.]	0,150
% a recupero	100
% a smaltimento	0
Polveri CER 190105* [t/t rif. inc.]	0,042
% a recupero	0
% a smaltimento	100
Ceneri CER 190115 [t/t rif. inc.]	0,006
% a recupero	0
% a smaltimento	100
Materiali ferrosi CER 190102 [t/t rif. inc.]	0,006
% a recupero	100
% a smaltimento	0

4. Verifica carico termico

Si riporta di seguito, in adempimento a quanto indicato al paragrafo B.1.1. della D.D.U.O. 9271 del 05/11/2015, la verifica relativa al rispetto del carico termico autorizzato, pari a 30,5 MW_t per linea.

Dati di input:

- Consumo metano linea 1 al netto di avviamenti e fermate: 465.860,9 Nm³/anno;
- Consumo metano linea 2 al netto di avviamenti e fermate: 452.144,2 Nm³/anno;
 - ♦ P.C.I. metano: 8.570 Kcal/Nm³;
 - ♦ Rifiuti trattati linea 1: 30.669,57 ton.
 - ♦ Rifiuti trattati linea 2: 43.668,68 ton.
- P.C.I. rifiuti: 3.036,7 kcal/kg.

	U.M.	Linea 1	Linea 2
Ore funzionamento	h	4.714	6.712
Carico termico da rifiuti	Gcal	93.133,56	132.607,65
Carico termico da metano	Gcal	3.992,43	3.874,88
Carico termico totale	Gcal	97.125,99	136.482,53
	MWh	112.957,52	158.729,18
Carico termico	MW_t	23,96	23,65

5. Commenti ai dati anno 2021

L'anno 2021 è stato caratterizzato dall'assenza di produzione di energia elettrica a causa dell'incendio delle turbine, avvenuto nel 2020. Attualmente, fino al ripristino e alla corretta funzionalità delle turbine, l'impianto opera in regime di smaltimento (D10) dei rifiuti.

Dal punto di vista impiantistico, a parte il revamping parziale della caldaia della linea 1, non sono stati eseguiti significativi interventi di modifica delle due linee di termovalorizzazione e delle parti comuni dell'impianto. Tuttavia, si sono resi necessari lavori di manutenzione, ordinaria e straordinaria, che hanno comportato frequenti fermate su entrambe le linee. Rispetto al 2020, infatti, si osserva una riduzione dei giorni di funzionamento rispettivamente dell'8% per la linea 1 e del 5% per la linea 2. La quantità di rifiuti trattata risulta in calo (-6%) rispetto all'anno precedente; è diminuito il trattamento dei rifiuti urbani (-18%) ed in lieve aumento quello di rifiuti speciali (7%) e ospedalieri (14%).

Il consumo di metano per l'anno 2021 si è mantenuto elevato principalmente a causa delle numerose fermate e successivi riavvi cui sono state oggetto entrambe le linee.

Le quantità di reagenti utilizzati (urea, bicarbonato e carbone attivo) e rifiuti prodotti (scorie, ceneri e polveri) per unità di rifiuto trattato si mantengono in linea con quelle degli anni precedenti.

Si riportano di seguito le relative tabelle riepilogative.

Servizio di Trattamento rifiuti

<i>Parametro</i>	<i>u.m.</i>	2020	2021	<i>% raffronto 2020/2021</i>
Funzionamento Linea 1	gg	214	197	-8%
Funzionamento Linea 2	gg	294	280	-5%
Rifiuti trattati	ton	79.164,12	74.338,25	-6%
Rifiuti urbani	ton	45.133,73	37.011,17	-18%
Rifiuti speciali	ton	18.839,31	20.075,64	7%
Rifiuti ospedalieri	ton	15.191,08	17.251,44	14%
Scorie prodotte	ton	10.494,82	11.138,80	6%
Recupero ferro da scorie	ton	419,3	444,37	6%
Polveri abbattimento fumi	ton	3.606,48	3.114,80	-14%
Ceneri	ton	466,6	416,20	-11%