

**Desio, 30 aprile 2024**



**Brianza Energia Ambiente**

**Relazione annuale relativa al  
funzionamento e alla sorveglianza  
dell'impianto di termovalorizzazione  
nell'anno 2023**

Ai sensi del D. Lgs. 133/2005 e del D. Lgs. 46/2014.

## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto di termovalorizzazione di Brianza Energia Ambiente (BEA) S.p.A., sito nel comune di Desio (MB) via G. Agnesi 272, svolge operazioni di recupero energetico di rifiuti solidi urbani, rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.

L'attività è iniziata nel sito nel 1976 e da allora proseguita ininterrottamente, pur attraverso numerosi adeguamenti impiantistici, l'ultimo dei quali è stato un retrofit quasi completo eseguito nel 2016.

Scopo dell'impianto è garantire un'efficace e moderna gestione dei rifiuti urbani, attraverso:

- la promozione e la gestione dei flussi delle raccolte differenziate e l'eliminazione del ricorso alle discariche come metodo di gestione dei rifiuti. L'impianto di termovalorizzazione opera a valle della raccolta differenziata, su quelle frazioni di rifiuto con caratteristiche tali da non renderle compatibili con processi alternativi di riciclo dei materiali;
- la distruzione di rifiuti pericolosi a rischio infettivo e fanghi da depurazione;
- la produzione di energia elettrica distribuita nella rete elettrica;
- la produzione di energia termica distribuita mediante la propria rete di teleriscaldamento che consente la distribuzione del calore prodotto dal termovalorizzatore alle utenze dei Comuni di Bovisio Masciago, Cesano Maderno, Desio, Limbiate, Muggiò, Nova Milanese e Varedo.

L'impianto può configurarsi come impianto di recupero dei rifiuti grazie al suo rendimento energetico, che viene verificato periodicamente secondo quanto previsto dalla normativa (decreto 19 maggio 2016 n.134).

Presso la sede di Desio sono presenti seguenti impianti:

- n. 1 impianto di termovalorizzazione con recupero di energia dotato di n. 2 linee di incenerimento;
- n. 2 accumulatori di calore della capacità complessiva di 2.000 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio dell'energia termica prodotta dal termovalorizzatore prima della sua immissione in rete;
- n. 1 centrale di integrazione e riserva con n. 3 caldaie a metano e gruppi di pompaggio a servizio della rete di teleriscaldamento;
- n. 1 piattaforma di trasbordo e messa in riserva della frazione organica di rifiuti solidi urbani (FORSU);
- n. 1 impianto fotovoltaico da 50 kW.

Tutti gli impianti sopra elencati sono di proprietà di Brianza Energia Ambiente S.p.A, mentre la loro conduzione è affidata a Bea Gestioni S.p.A., Società soggetta a direzione e coordinamento da parte di BEA SpA.

Per quanto riguarda il processo di termovalorizzazione la società BEA da anni si impegna a utilizzare le migliori tecnologie disponibili al fine di garantire:

- la correttezza del processo produttivo;
- il rispetto dei limiti alle emissioni;
- il raggiungimento di efficienze di produzione energetica più elevate.

L'impianto di termovalorizzazione lavora a ciclo continuo 24 ore su 24 e viene fermato 1 volta l'anno per eseguire le manutenzioni ordinarie della durata complessiva di circa 5 settimane. Il tempo necessario per arrestare completamente l'impianto può arrivare fino a 72 ore, mentre il riavvio richiede un periodo temporale variabile fino a 120 ore.

## **EMISSIONI ATMOSFERICHE E DEPURAZIONE DEI FUMI**

Il complesso delle emissioni in atmosfera da attività di termovalorizzazione di rifiuti urbani e speciali è caratterizzato generalmente da due tipi di inquinanti: i macroinquinanti, presenti in concentrazioni dell'ordine dei  $\text{mg}/\text{m}^3$ , ed i microinquinanti, presenti in concentrazioni dell'ordine dei  $\text{ug}/\text{m}^3$  o dei  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Alla prima categoria appartengono gli inquinanti tradizionali dei processi di combustione ( $\text{CO}$ ,  $\text{COT}$ ,  $\text{NO}_x$ ) e quelli derivanti da talune componenti del rifiuto (essenzialmente ceneri,  $\text{Cl}$ ,  $\text{S}$  ed  $\text{N}$ ), da reazioni secondarie non desiderate e dall'ossidazione incompleta del carbonio organico.

I microinquinanti inorganici, costituiti essenzialmente da alcuni metalli pesanti, sono riconducibili anch'essi alla presenza nel rifiuto incenerito, mentre per quelli di natura organica ( $\text{IPA}$ , diossine,  $\text{PCB}$ ) giocano un ruolo determinante anche le complesse reazioni di sintesi e distruzione che si verificano durante la combustione ed il successivo raffreddamento dei fumi.

Le caratteristiche qualitative e quantitative delle emissioni, pertanto, risultano correlate ad un insieme di fattori, riconducibili sinteticamente al tipo di rifiuto alimentato, al tipo di forno utilizzato e alle modalità operative del processo di combustione.

Il trattamento di depurazione fumi adottato da BEA comprende sia interventi di controllo della combustione, quali la presenza di una zona di post combustione che garantisce un tempo di residenza dei gas di combustione e una temperatura conformi a quelli imposti dalla normativa vigente, sia processi di depurazione a valle della combustione per l'abbattimento degli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), degli acidi inorganici ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{SO}_2$ ), dei microinquinanti (inorganici e organici) e delle polveri.

Le linee di processo dell'impianto di BEA sono due, funzionanti in parallelo. La seguente descrizione della linea di depurazione fumi, fa riferimento ad una sola linea (essendo la seconda identica) e si compone di molteplici sistemi di abbattimento divisi in vari stadi.

### **1° Stadio: sistema DENOX SCR dedicato all'abbattimento degli Ossidi di Azoto (NOX)**

Questo sistema prevede l'iniezione in una zona di temperatura ottimale (850 - 900 °C) di una soluzione acquosa di urea per l'abbattimento selettivo non catalitico (SNCR) degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>). L'urea necessaria al processo viene approvvigionata in soluzione acquosa al 32,5% e stoccata in un serbatoio da 30 m<sup>3</sup>; essa viene diluita al 3-10% con acqua demineralizzata e quindi inviata alle 4 lance di iniezione in camera di post combustione dotate di sistema di nebulizzazione ad aria compressa.

### **2° Stadio: primo abbattimento degli inquinanti acidi**

Questo sistema prevede l'utilizzo di ossido di calcio e magnesio (Depurcal®) dosato in camera di postcombustione, attraverso il quale vengono ridotte le concentrazioni degli inquinanti di origine acida.

Il prodotto (Ca(OH)<sub>2</sub>MgO) è stato specificatamente sviluppato per effettuare un'azione neutralizzante nei confronti degli inquinanti acidi come HCl, SO<sub>2</sub> e HF all'inizio della linea di trattamento, assicurando anche un'efficace protezione della caldaia dalla corrosione acida e per modificare la composizione chimico-fisica delle ceneri leggere, dando origine a residui friabili e non più adesivi, facilmente rimuovibili con i sistemi di pulizia normalmente presenti.

L'aspetto fisico del reagente è quello di una polvere bianca con peso specifico compreso tra 400 e 500 kg/m<sup>3</sup>. La granulometria è < di 150 µm e la superficie specifica (BET) compresa tra 18 e 20 m<sup>2</sup>/g.

Una volta iniettato in camera di postcombustione, il Depurcal® subisce un processo di attivazione termica che comporta la perdita dell'acqua libera e di combinazione, a causa delle elevate temperature, dando origine a ossidi.

### **3° Stadio: abbattimento delle polveri grossolane**

L'abbattimento delle polveri grossolane avviene a valle della caldaia, mediante la precipitazione elettrostatica delle stesse per mezzo di un elettrofiltro. Questo impianto costituisce il primo stadio della linea di trattamento dei fumi avente il compito di eliminare la frazione maggiore delle polveri contenute negli stessi. L'elettrofiltro alleggerisce il carico di polvere in ingresso al filtro a maniche posto a valle, consentendo una frequenza minore di scuotimento e pulizia di quest'ultimo. La polvere separata viene scaricata in apposite tramogge dalle quali viene convogliata ai silos di raccolta tramite un sistema di trasporto pneumatico.

### **4° Stadio: secondo abbattimento inquinanti acidi, microinquinanti e filtrazione**

In uscita dall'elettrofiltro i fumi vengono portati alla temperatura di 180 °C e convogliati nel reattore di contatto dove viene iniettata una miscela di bicarbonato e carboni attivi destinati all'abbattimento dei composti inorganici di cloro e fluoro, ossidi di zolfo e microinquinanti. Il processo di depurazione è basato

sia sulla reazione tra bicarbonato di sodio,  $\text{SO}_2$  e  $\text{HCl}$ , od eventuali altri acidi alogenidrici presenti, sia sull'assorbimento di diossine e metalli pesanti sui carboni attivi. I sali formati durante le reazioni di neutralizzazione vengono trascinati dai fumi sottoforma di polvere e separati nel filtro a maniche posto a valle dove viene completato questo processo.

Il filtro a maniche è costituito da quattro celle escludibili per consentire gli interventi manutentivi necessari, mantenendo comunque il filtro in funzione; il filtro esplica anche un'azione sinergica con i sistemi di neutralizzazione posti a monte, in quanto permette il proseguimento delle reazioni tra reagente e inquinante sullo strato di polvere che si forma sul tessuto stesso nell'intervallo tra una pulizia e l'altra. Le polveri del filtro a maniche vengono scaricate in apposite tramogge dalle quali vengono convogliate ai silos di raccolta da un sistema di trasporto pneumatico.

### **5° Stadio: secondo abbattimento degli Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ ) tramite sistema di abbattimento DENOX (SCR)**

In uscita dal filtro a maniche i fumi attraversano una sezione di ulteriore abbattimento degli  $\text{NO}_x$  e delle diossine tramite un catalizzatore a ossidi metallici del tipo honeycomb. A monte del catalizzatore, è presente un sistema di iniezione e miscelazione del reagente a base di ammoniaca. Gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) vengono così convertiti in azoto gassoso ( $\text{N}_2$ ) e vapor d'acqua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Il flusso di reagente viene controllato tramite un dispositivo di analisi e monitoraggio del contenuto di  $\text{NO}_x$  nei fumi posto all'uscita della linea.

### **6° Stadio: sistema di abbattimento a umido del mercurio e degli inquinanti acidi**

Nel corso del 2023, con lo scopo di rispettare i limiti di emissione in atmosfera di Mercurio ( $\text{Hg}$ ) e ridurre ulteriormente la concentrazione di inquinanti acidi, è stato installato un sesto stadio di abbattimento composto da un sistema ad umido basato sull'utilizzo di una torre di lavaggio dei fumi.

Tale impianto, attualmente in fase di collaudo, è composto da una torre di lavaggio con le seguenti caratteristiche:

- 1) Tubazione a scambiatore fumi-fumi;
- 2) Scambiatore fumi-fumi;
- 3) Saturatore (quencher);
- 4) Torre di lavaggio;
- 5) Secondo passaggio nello scambiatore
- 6) Ventilatore booster (camino).

È inoltre accessoriato dai seguenti sistemi di stoccaggio e dosaggio di reagenti liquidi: Idrossido di Sodio, Chelante TMT15 e Permanganato di Sodio.

Le torri di lavaggio possono funzionare in tre modalità distinte:

1) Funzionamento in filtrazione

- i fumi, in uscita dal ventilatore di coda sono raffreddati nello scambiatore fumi-fumi;
- successivamente i fumi entrano nel saturatore-quencher dove vengono portati immediatamente a saturazione ( $T < 60^{\circ}\text{C}$ , temperatura idonea per la colonna di lavaggio fumi in vetroresina) tramite irrorazione di soluzione di ricircolo proveniente dallo stadio acido;
- i fumi entrano quindi nella torre di lavaggio e percorrono lo stadio acido, nel quale può essere diluito un agente chelante (TMT15). In questo stadio si ha un primo abbattimento del Hg contenuto nei fumi, nonché degli eventuali inquinanti acidi residui contenuti nei gas in uscita dalla filiera di depurazione fumi esistente;
- all'uscita dallo stadio acido i fumi sono avviati allo stadio basico, irrorato dalla soluzione basica. Nello stadio basico possono essere dosati i reagenti NaOH, TMT15 e Permanganato di Sodio per completare l'abbattimento del mercurio;
- in uscita dallo scrubber i gas sono portati allo scambiatore fumi-fumi (adesso sul lato freddo), fino ad una temperatura  $\geq 110^{\circ}\text{C}$  e poi ai ventilatori booster per l'immissione a camino.

2) Funzionamento ibrido

È possibile ricorrere ad un funzionamento di tipo ibrido: in tale casistica, una parte dei fumi viene avviata alle torri ed una parte avviata a camino attraverso il bypass. Tale modalità consente di minimizzare i fabbisogni di acqua e di reagenti e di mantenere pronte le torri nel caso di un innalzamento dei livelli di inquinante; in tal caso i misuratori di mercurio a processo annunciano la presenza nei fumi di una concentrazione maggiore di mercurio, la torre viene messa in filtrazione prendendo in carico tutta la portata dei fumi e le valvole del bypass vengono chiuse in automatico.

3) Funzionamento in bypass

La torre di lavaggio è dotata di un sistema di automazione che sorveglia i parametri essenziali per il funzionamento.

Qualora si verificassero degli eventi che possano produrre delle situazioni non ottimali (ad es. una perdita del livello dei ricircoli o altro) il sistema si mette in salvaguardia arrestando il funzionamento in filtrazione chiudendo le serrande verso le torri, ed aprendo le serrande del bypass verso camino. In ognuno dei casi sopra descritti le concentrazioni degli inquinanti compresi negli effluenti a camino saranno conformi ai limiti di legge in quanto a monte delle torri di lavaggio rimangono operativi i preesistenti presidi depurativi mentre la strumentazione a camino ed a processo consente di effettuare le misure sui fumi avviati in atmosfera.

Il quarto, il quinto ed il sesto stadio di abbattimento degli inquinanti acidi sono regolati da un Sistema di Misura delle Emissioni (SME di processo).

Le emissioni in atmosfera sono monitorate in continuo da un sistema di misura delle emissioni (SME), sito in apposita cabina, e collegato a delle sonde installate all'interno del camino, dotato di terminali per la

visualizzazione e gestione del sistema stesso.

È parte integrante dell'impianto il sistema di trasporto delle ceneri scaricate dal reattore e dal filtro a maniche. I residui generati dall'abbattimento della depurazione fumi nei filtri a maniche e negli elettrofiltri vengono convogliati in appositi silos attraverso due sistemi di trasporto pneumatico ridondanti.

## **SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI**

L'impianto è dotato di uno SME in continuo in grado di monitorare gli inquinanti uscenti al camino e di trasmettere tutte le misurazioni acquisite alla sala di controllo. I parametri controllati dal sistema in continuo a valle del sistema di depurazione fumi sono i seguenti: CO, COT, CO<sub>2</sub>, HCl, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Hg, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, polveri, portata dei fumi. Vengono periodicamente eseguite analisi per il controllo di Diossine, IPA, PCB e metalli.

I sistemi di monitoraggio (SME) sono due:

- un sistema Principale che analizza i parametri caratteristici dei fumi a camino;
- un sistema Ridondante che può analizzare i fumi sia a camino, sia in scansione sulle singole linee di termovalorizzazione. Tale sistema misura la qualità dei fumi a camino ed è prontamente disponibile per sostituire il sistema Principale in caso di anomalia di qualcuno dei suoi componenti.

È presente un PC SERVER che gestisce la ridondanza dei due sistemi (Principale e Ridondante). Tale PC ha il compito di ricevere i dati acquisiti dai due sistemi, elaborarli e salvarli nei diversi archivi.

Il sistema di archiviazione dei dati acquisiti dai due sistemi utilizzati per il monitoraggio delle emissioni è costituito:

- da un archivio "FISCALE", nel quale il server salva i dati da utilizzare per le verifiche del rispetto dei limiti di legge. Tali dati possono provenire sia dal sistema Principale (ci sarà come suffisso al dato VAL) sia dal sistema Ridondante (ci sarà come suffisso al dato AUX);
- un archivio "SCANSIONE" nel quale vengono salvati i dati provenienti dal sistema ridondante.

**DATI RELATIVI ALL'ANNO 2023**

<b>Società:</b>	Brianza Energia Ambiente S.p.A.
<b>Sede legale:</b>	Via Gaetana Agnesi, 272 20832 Desio MB
<b>Sede impianto:</b>	Via Gaetana Agnesi, 272 20832 Desio MB
<b>Recapiti telefonici:</b>	0362.391.1
<b>Contatti:</b>	dott. Luca Schieppati
<b>e-mail diretta:</b>	luca.schieppati@beabrianza.it
<b>Estremi AIA vigente:</b>	DECRETO n. 1620 del 26/01/2024 Riesame ai sensi dell'art.29-octies del D.Lgs. 152/06 dell'autorizzazione integrata ambientale già rilasciata con DDUO N. 632 del 24/01/17 a BEA, per le attività di cui all'allegato VIII alla parte II, punto 5.2, lett. A) e B) del medesimo decreto legislativo.

*Tabella 1- Anagrafica dell'impianto*

Impianto	Unità di misura	Totale	Linee di incenerimento	
			Linea 1	Linea 2
Linee		2		
Tipo di forno	Forno a griglie mobili De Bartolomeis			
Capacità nominale autorizzata	MJ/h	149260		
Ore annue di funzionamento a rifiuti	h	8303	8072	7765
PCI rifiuti da AIA	kcal/kg	3100/3650		
PCI medio annuo dei rifiuti trattati	kcal/kg	2742		

*Tabella 2 - Caratteristiche impianto*



<b>Tipologia rifiuti</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Valori</b>	<b>Note</b>
Rifiuti inceneriti	t/a	93.228	
RSU	t/a	57.329	
RSU % sul totale	%	61,84	
RS-altro	t/a	24.212	
RS % sul totale	%	26,12	
ROT	t/a	6.624	
ROT % sul totale	%	7,15	

*Tabella 3a - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti*

<b>Codice E.E.R.</b>	<b>Quantità totale (t/anno)</b>
15 01 06	37,18
18 01 03	4.877,44
18 01 04	12,99
18 01 09	1.112,8
18 02 02	163,3
18 02 03	0,451
18 02 08	0,340
19 02 06	11,420
19 08 05	4.523,07
19 12 12	24.211,9
20 01 01	2,08
20 01 10	0,2
20 01 32	457
20 01 39	0,021
20 03 01	57.942,2
20 01 27	44,6
20 03 99	443,9
<b>TOTALE</b>	<b>93.227,8</b>

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

<b>PARAMETRO</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Valori</b>
Energia elettrica prodotta	MWh	45.791
Energia elettrica prelevata dalla rete	MWh	331
Energia elettrica ceduta	MWh	33.596
Energia termica prodotta	MWh	85.143
Ep	GJ/a	765.191
Ef	GJ/a	19.009
Ei	GJ/a	2.637
Ew	GJ/a	1.070.154
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo il Decreto 7 agosto 2013 (GU 19/08/13 n.193)		0,704
KC fattore di correzione climatico		1,25
Efficienza energetica calcolata secondo la direttiva UE 2015/1127 del 10 luglio 2015	%	88,0

Tabella 4a - Rendimento ed efficienza energetica

<b>Reagenti chimici e combustibili</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Valori</b>	<b>Note</b>
Bicarbonato di sodio	kg/t rifiuti inceneriti	16,50	
Carbone attivo	kg/t rifiuti inceneriti	0,86	
Soluzione ammoniacale	kg/t rifiuti inceneriti	0,42	
Soluzione di Urea	kg/t rifiuti inceneriti	7,68	
Depurcal	kg/t rifiuti inceneriti	11,54	
Metano	Sm <sup>3</sup> /t rifiuti inceneriti	3,79	

Tabella 4b – Reagenti e combustibili

I valori riportati nelle tabelle 5a 5b, 5c.1, 5c.2 e 5d si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno pari a 11%.

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE MEDI GIORNALIERI (parte A, punto 1 - ALL. 1 D.Lgs 133/05)				
	VALORI LIMITE		EMISSIONE EI	
PARAMETRI	D.Lgs 133/05	AIA	MEDIA GIORNALIERA	N° SUPERAMENTI
Polveri Totali	10	10	0,0	0
COT	10	10	0,6	0
HCl	10	10	1,63	0
SO <sub>2</sub>	50	50	0,6	0
NO <sub>x</sub>	200	200	55,3	0
CO	50	50	10,4	0
NH <sub>3</sub>	10	10	0,75	0

Tabella 5a - Medie Giornaliere

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (Parte A, punto 3 e 4 - ALL.1 D.Lgs 133/0S)						
PARAMETRI	VALORI LIMITE		N° medie semiorarie valide	N° medie semiorarie di superamento colonna A	%medie semiorarie con rispetto dei valori della colonna B	Avvenuto superamento
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	30	10	16111	0	100	NO
COT	20	10	16134	7	99,8	NO
HCl	60	10	16135	1	99,76	NO
SO <sub>2</sub>	200	50	16135	0	99,96	NO
NO <sub>x</sub>	400	200	16135	0	99,98	NO
NH <sub>3</sub>	30	10	16135	0	100	NO

Tabella 5b - Medie Semiorarie

<b>CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI</b> <b>(Parte A, punto 3 e 4 - ALL.1 D.Lgs 133/05)</b>						
<b>Parametro</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Feb-23</b>	<b>Giu-23</b>	<b>Sett-23</b>	<b>n. superamenti</b>
Cd+Tl	0,05	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00207	0,00123	0,00132	0
Hg	0,05	mg/Nm <sup>3</sup>	0,000237	0,00365	0,000819	0
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu,Mn, Ni, V)+ Sn (dgr 3473/06)	0,5	mg/Nm <sup>3</sup>	0,011	0,00976	0,0105	0
Zn (dgr 3473/06)	0,5	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00167	0,00265	0,00358	0
(PCDD+PCDF)	0,1	ng/Nm <sup>3</sup>	0,00282	0,0017	0,00115	0
IPA	0,01	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00000265	0,0000017	0,0000027	0
PCB	0,1	ng/Nm <sup>3</sup>	0,000274	0,00027	0,000237	0

*Tabella 5c.1 - Emissioni medie puntuali*

### Sistema di campionamento in continuo delle diossine e dei furani (PCDD + PCDF)

Durante l'anno sono stati eseguiti 12 campionamenti in continuo su periodi di almeno 15 giorni per le analisi sui PCDD e i PCDF. I campionamenti sono stati effettuati non solo nelle condizioni di funzionamento regolare ma nel caso anche di funzionamento in regime transitorio (accensioni e/o spegnimenti di una delle due linee).

#### PCDD+PCDF risultati dei campionamenti continui mensili

	Valore	Unità di misura
Gennaio	0,00173	ng/Nm <sup>3</sup>
Febbraio	0,00115	ng/Nm <sup>3</sup>
Marzo	0,0086	ng/Nm <sup>3</sup>
Aprile	0,00202	ng/Nm <sup>3</sup>
Maggio	0,0056	ng/Nm <sup>3</sup>
Giugno	0,00162	ng/Nm <sup>8</sup>
Luglio	0,00129	ng/Nm <sup>3</sup>
Agosto	0,00241	ng/Nm <sup>3</sup>
Settembre	0,00241	ng/Nm <sup>3</sup>
Ottobre	0,00124	ng/Nm <sup>3</sup>
Novembre	0,00324	ng/Nm <sup>3</sup>
Dicembre	0,00212	ng/Nm <sup>3</sup>
<b>Media anno</b>	<b>0,00278</b>	<b>ng/Nm<sup>3</sup></b>

Tabella 5c.2 - Valori campionatore continuo

<b>Tipo</b>	AMESA
<b>Marca</b>	ENVIRONMENT ITALIA spa
<b>Utilizzo campionatore</b>	Mensile

Tabella 5c.3 - Caratteristiche campionatore in continuo - diossine

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PER IL CO (Parte A, punto 5 - ALL.1 D.Lgs 133/05)						
	Media semioraria		Media su 10 minuti		Avvenuto superamento	NOTE
Parametro	Valore limite semiorario	n. superament i medie semiorarie nelle 24h	Valore limite 10 minuti	% superamenti valori su 10 minuti		
CO	100	1	150	0	NO	18/01/2023
CO	100	2	150	2,8	NO	08/02/2023
CO	100	2	150	4,9	NO	19/03/2023
CO	100	1	150	0,7	NO	27/03/2023
CO	100	2	150	4,9	NO	13/05/2023
CO	100	1	150	1,4	NO	21/06/2023
CO	100	1	150	1,4	NO	26/09/2023
CO	100	1	150	1,4	NO	14/10/2023
CO	100	1	150	0,7	NO	08/11/2023
CO	100	1	150	1,4	NO	24/11/2023
CO	100	1	150	2,9	NO	26/11/2023
CO	100	2	150	1,4	NO	06/12/2023
CO	100	1	150	0,7	NO	13/12/2023
CO	100	1	150	0,7	NO	17/12/2023

Tabella 5d – Emissioni di CO

Inquinante	Flusso di massa		Fattore di emissione	
Polveri totali (SME)	0,038	t/anno	407,6	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
TOC (SME)	0,485	t/anno	5202,3	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HCl (SME)	2,071	t/anno	2.2214,4	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HF	0,02	t/anno	214,5	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
SO <sub>2</sub> (SME)	0,809	t/anno	8677,7	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NO <sub>2</sub> (SME)	39,96	t/anno	428.627,5	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
CO (SME)	7,918	t/anno	84.931,7	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NH <sub>3</sub> (SME)	0,728	t/anno	7.808,8	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Cd+Tl	1,61	kg/anno	17,3	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Hg	1,10	kg/anno	11,8	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	10,39	kg/anno	111,4	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Zn	1,93	kg/anno	20,7	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
PCDD + PCDF	0,00133	g/anno	14200	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
IPA	1,70	g/anno	18.302,31	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>

Tabella 5e- Flussi di massa e fattori di emissione

<b>Tipologie di rifiuto</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Quantità</b>	<b>Note</b>
Scorie	t/t rifiuti inceneriti annui	0,16	
% a smaltimento		0	
% a recupero		100	
Ceneri	t/t rifiuti inceneriti annui	0,038	
% a smaltimento		100	
% a recupero		0	
Materiali ferrosi	t/a		
Altri rifiuti	t/a		

*Tabella 6 - Rifiuti prodotti dalla termodistruzione*



## **INFORMAZIONI RIGUARDANTI I DATI RELATIVI ALL'ANNO 2023**

### **Accertamento di verifica del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni**

Le operazioni di manutenzione ordinaria dei componenti facenti parte dello SME sono state affidate, tramite apposito contratto, alla società Orion di Veggiano Padovano (PD). Si riportano di seguito le date in cui Orion ha eseguito gli interventi di manutenzione programmata dello SME nel 2023:

- 23 e 24 gennaio;
- 21 e 22 febbraio;
- 14 e 15 marzo;
- 11 e 12 aprile;
- 8 e 9 maggio;
- 12 e 13 giugno;
- 18 e 19 luglio;
- 22 e 23 agosto;
- 25 e 26 settembre;
- 16 e 17 ottobre;
- 13 e 14 novembre;
- Dal 18 al 20 dicembre.

### **Interventi sul sistema di monitoraggio**

Nel corso dell'anno 2023 sono stati eseguiti i seguenti interventi di miglioramento sul sistema di monitoraggio emissioni:

- nel primo semestre sono stati sostituiti gli strumenti FT-IR e FID di entrambe i sistemi di misurazione SME (principale e ridondante) e successivamente sottoposti a procedura QAL2;
- nel corso della manutenzione annuale ordinaria è stata messa fuori servizio la cabina SME in uso per eseguire le operazioni di rinnovo generale dell'impianto e la migrazione della strumentazione di controllo emissioni e dei relativi software in una nuova cabina. Il trasferimento ha riguardato tutta la strumentazione presente di entrambi gli SME, tutti i segnali IN e OUT del sistema, la strumentazione dedicata all'analisi del mercurio a camino e tutta la parte software (AEDOS e SUPERAEDOS). È stato migliorato il sistema di mantenimento dell'alimentazione elettrica in caso di blackout con l'installazione di UPS direttamente in cabina ed è stata eseguita la sostituzione di tutti i cavi di collegamento da camino a nuova cabina. Inoltre, sono stati sostituiti i PC EDA1 principale e EDA2 ridondante con PC di maggiori prestazioni e sostituite le sonde di analisi ossigeno per entrambi i sistemi.

Nel mese di ottobre sono state effettuate le attività di verifica QAL2 (secondo UNI EN 14181:2015 e UNI EN 13284-2:2017) e IAR (secondo D.Lgs 152/06) su entrambi i sistemi, Principale e Ridondante, da parte dell'azienda Labanalysis Srl.

Cordiali saluti.

***Brianza Energia Ambiente S.p.A.***

IL DIRETTORE GENERALE

(Dott. Alberto Cambiaghi)