

IMPIANTO DI TERMOVALORIZZAZIONE RIFIUTI DI TREZZO SULL'ADDA

RELAZIONE ANNUALE SUL FUNZIONAMENTO E LA SORVEGLIANZA DELL'IMPIANTO – PERIODO DAL 27/06/2024 AL 31/12/2024

aprile 2025

TMV TRZ/24	30/04/2025	Trasmissione Enti di controllo	Prima emissione	F. Lavallata	A. Feliciani	S.Malvezzi
				A. Testa		
N° doc.	Data	Scopo emissione	Descrizione della revisione	Redatto	Controllato	Approvato

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	3
2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	3
3. DATI DI FUNZIONAMENTO DAL 27/06/2024 AL 31/12/2024.....	9
4. COMMENTI AI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO	20

1. INTRODUZIONE

La società A2A Trezzo Ambiente S.r.l, in qualità di aggiudicataria della procedura aperta per l'affidamento della riqualificazione e gestione dell'impianto di termovalorizzazione di Trezzo sull'Adda, è subentrata alla società Prima S.r.l. per la gestione dell'impianto a far data dal 27.06.2024, in forza alla consegna in via d'urgenza dell'impianto da parte del Comune di Trezzo con Determinazione n. 293 del 08.05.2024.

La presente relazione è stata elaborata al fine di fornire una sintesi informativa dei principali aspetti di gestione operativa e di sorveglianza ambientale dell'impianto in oggetto, conformemente a quanto richiesto dall'art. 237 septiesdecies, comma 5 del D. Lgs 152/2006, e si riferisce esclusivamente al periodo di gestione della società A2A Trezzo Ambiente S.r.l..

Il formato della relazione è stato predisposto in conformità a quanto previsto dal Decreto della Regione Lombardia n° 3019 del 15 febbraio 2012, "Determinazioni in merito al rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione degli impianti ed all'esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento (D10) o recupero (R1) di rifiuti ai sensi del d.lgs. 152/06 e del d.lgs. 133/05 di attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento di rifiuti", e dalle indicazioni pubblicate sul forum di Regione Lombardia il 10 Aprile 2017.

2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto di termovalorizzazione di Trezzo sull'Adda, autorizzato con decreto della Regione Lombardia n. 19387 del 29/11/2023 e s.m.i. ha concluso il processo di riesame ai sensi dell'art. 29-octies del D.Lgs 152/06 e s.m.i. per attività IPPC n. 5.1 (impianti per l'incenerimento di rifiuti urbani con capacità superiore a 3 t/h).

L'impianto risulta autorizzato alle operazioni D10 (incenerimento) ed R1 (recupero energetico) di RSU e di rifiuti speciali non pericolosi con un carico termico nominale pari a 41,2 MWt (con un sovraccarico di punta massimo al 15%) per ciascuna delle due linee di termovalorizzazione.

L'impianto di termovalorizzazione è costituito da 2 linee di combustione di rifiuti, finalizzate al recupero energetico per la produzione di energia elettrica. La potenza termica nominale è pari a 82,4 MW e la potenza elettrica installata è di 20,2 MW. L'energia termica contenuta nei fumi della combustione viene recuperata per la produzione di vapore surriscaldato (pressione 40 Bar e temperatura 400 °C), che viene successivamente espanso in una turbina a vapore a cui è collegato un alternatore per la produzione di energia elettrica, ceduta alla rete di trasmissione nazionale ad una tensione di 132 kV.

L'impianto di termovalorizzazione è articolato nelle seguenti sezioni:

- Ricevimento rifiuti e operazioni di scarico;
- Stoccaggio e movimentazione dei rifiuti;
- Combustione e ciclo termico con produzione di vapore;
- Produzione di energia elettrica;
- Depurazione dei fumi;
- Stoccaggio delle ceneri leggere e delle ceneri pesanti;
- Impianto elettrico strumentale e sistema di controllo;
- Impianti ausiliari.

Ricevimento rifiuti e operazioni di scarico

Gli automezzi di raccolta che conferiscono i rifiuti all'impianto sono pesati su una pesa a ponte localizzata nella zona di ingresso dell'impianto; dopo la pesata gli automezzi scaricano il rifiuto nella fossa di ricevimento. Al fine di minimizzare l'impatto ambientale dovuto alla possibile generazione di odori e polveri durante le operazioni di scarico, è stata realizzata un'avanfossa coperta in modo che l'automezzo, una volta entrato possa procedere alle operazioni di scarico senza immissione di polveri nell'ambiente esterno.

Nell'avanfossa, posta alla stessa quota della viabilità esterna, si affacciano 7 portoni a comando automatico dotati di un impianto semaforico che consentono lo scarico dei rifiuti nella fossa.

Stoccaggio e movimentazione dei rifiuti

Il volume della fossa di stoccaggio è pari a circa 4.850 m³, dimensionato per contenere il fabbisogno corrispondente a circa 3 giorni lavorativi.

Nella fossa e nell'avanfossa viene mantenuta in depressione per impedire la fuoriuscita degli odori verso l'ambiente esterno: l'aria aspirata viene canalizzata verso le linee di termovalorizzazione, andando a costituire l'aria primaria di combustione.

Per la movimentazione dei rifiuti sono presenti 2 carriponte con benna a polipo, azionati da un operatore che assicura la miscelazione, l'omogeneizzazione ed il carico del materiale alle linee di termovalorizzazione.

Combustione e ciclo termico con produzione di vapore

La sezione comprende, per ciascuna linea di termovalorizzazione, un forno a griglia mobile, dotato di camera di post-combustione, ed un generatore a recupero di vapore surriscaldato (GVR).

La griglia, azionata da una centralina oleodinamica, è costituita da barrotti fissi alternati a barrotti mobili, raffreddati mediante acqua circolante al loro interno, al fine di assicurare una maggiore resistenza all'usura, specialmente nel caso di funzionamento del forno con i rifiuti ad elevato potere calorifico. Il rifiuto è spinto in camera di combustione da un alimentatore a pistone, la cui velocità è variabile in funzione delle caratteristiche del rifiuto, in modo da ottenere una distribuzione uniforme dello stesso sulla griglia. Mediante il movimento dei barrotti mobili, il rifiuto percorre tutta la griglia, bruciando sino alla completa combustione.

L'aria primaria di combustione viene aspirata dalla fossa e dall'avanfossa, ed inviata ai condotti di distribuzione sotto griglia delle due camere di combustione. L'aria secondaria viene immessa ad alta velocità in camera di combustione per aumentare la turbolenza, completare la combustione e controllare il livello termico.

Ogni caldaia è provvista di 2 bruciatori ausiliari, alimentati a gasolio, con fiamma pilota alimentata a GPL, per l'avviamento ed il supporto alla combustione in caso di rifiuti a basso potere calorifico, e per mantenere (in caso di necessità) il valore della temperatura al livello imposto dalla normativa. Durante la marcia a regime del forno i bruciatori non sono in funzione.

Le ceneri pesanti, costituite dal materiale residuo all'esaurimento del processo di combustione, nonché i materiali fini che attraversano i barrotti della griglia, cadono nell'evacuatore posto al di sotto del forno e vengono quindi convogliati in un'apposita fossa di stoccaggio scorie, previo raffreddamento con acqua.

I fumi in uscita dalla camera di combustione sono inviati ad un generatore di vapore a recupero termico (GVR), a circolazione naturale, in grado di sfruttare il calore in essi contenuto per una produzione massima di circa 48 t/h di vapore surriscaldato che viene canalizzato ed inviato alla turbina a vapore per la produzione di energia elettrica.

Il GVR è costituito da banchi di tubi svolgenti il servizio di riscaldamento dell'acqua di alimento al GVR fino alla temperatura di vaporizzazione, generazione del vapore e di surriscaldamento nella parte più calda. La sezione di generazione è completata dal corpo cilindrico, che svolge la funzione di accumulo e distribuzione dell'acqua circolante e la separazione del vapore saturo, che viene inviato al surriscaldatore nel quale raggiunge la temperatura ottimale di funzionamento in turbina.

Produzione di energia elettrica

La sezione, asservita ad entrambe le linee di termovalorizzazione, raggruppa il complesso delle macchine e opere che consentono la produzione di energia elettrica, ed è composta da:

- turbina a vapore a condensazione di tipo multistadio con spillamenti del vapore necessari per il post riscaldamento dei fumi e il degasatore, e dotata di apparecchio riduttore di velocità per l'accoppiamento all'alternatore;
- alternatore sincrono trifase;
- caratteristiche: potenza nominale circa 20 MWe; tensione 10 kV; velocità nominale 1.500 giri/min
- condensatore ad aria con ventilazione di tipo forzato;
- un impianto di produzione dell'acqua demineralizzata per il reintegro dell'acqua al GVR, costituita da due linee, di cui una in stand-by, con capacità di 5 m³/h, e dotata di due serbatoi di stoccaggio di circa 100 m³; ciascuna linea comprende un reattore a resina anionica, uno a resina cationica, torre di rimozione CO₂ ed un reattore a letto misto.

Depurazione dei Fumi

Il sistema di trattamento fumi di ogni linea è costituito da:

- un filtro a maniche;
- uno scambiatore fumi/fumi;
- un DeNOx catalitico SCR low temperature
- una torre di lavaggio a due sezioni;
- un post riscaldatore vapori/fumi;
- un ventilatore di coda.

Sono inoltre presenti le seguenti apparecchiature, comuni ad entrambe le linee:

- sistema di stoccaggio e alimento bicarbonato di sodio;
- sistema di stoccaggio e alimento calce dolomitica
- sistema di stoccaggio e alimento soda (NaOH);
- sistema di stoccaggio e alimento TMT 15;
- sistema di stoccaggio e alimento carboni attivi;
- sistema di stoccaggio alimento reagente denitrificante (urea);
- sistema di trasporto polveri;
- sistema analisi fumi.

Il sistema di abbattimento degli ossidi di azoto (NOx) adottato è un sistema DeNOx SNCR (Selective Non Catalytic Reduction), ovvero un sistema non catalitico di abbattimento dell'inquinante che utilizza urea diluita al 33 %, la quale viene immessa direttamente nel forno a varie altezze a seconda della TPC.

La depurazione dei fumi prodotti alla fine del processo di termovalorizzazione prevede due trattamenti in serie: depurazione a secco e lavaggio finale a umido.

Tale combinazione consente una elevata efficienza di abbattimento dei composti quali acido cloridrico (HCl), biossido di zolfo (SO₂), acido fluoridrico (HF); dei metalli pesanti e metalloidi (piombo, mercurio, cadmio, ecc.), microinquinanti organici, la cattura dell'eccesso di ammoniaca prodotto dal sistema DeNOx SCR + SNCR, nonché la riduzione dei reflui liquidi.

Dopo il dosaggio di calce dolomitica (efficace nella rimozione di HF) ed urea in camera di combustione, i fumi in uscita dalla caldaia passano attraverso il filtro a maniche. A monte di questa unità avviene l'iniezione di bicarbonato di sodio e carboni attivi al fine di abbattere gli inquinanti acidi ed i microinquinanti organici e non.

La torre di lavaggio a umido comprende 2 stadi: il primo (sezione acida), l'assorbimento di HCl, HF, metalli pesanti, ammoniaca (NH₃); il secondo stadio (sezione neutra) per l'assorbimento chimico della SO₂ ottenuto con l'aggiunta della soda caustica (NaOH).

Entrambi i liquidi, acidi e neutro, vengono rimessi in circolo separatamente e, al fine di limitare la concentrazione di sali nell'acqua, una parte di liquido viene rimossa come spurgo, che viene raccolto in un serbatoio di stoccaggio da cui viene successivamente inviato nel reattore di assorbimento. Lo spurgo contiene l'eccesso di ammoniaca, formatasi per scissione dell'urea e non reagita per l'abbattimento degli NOx.

Nel secondo stadio, oltre alla soda caustica, viene aggiunto un agente organico di precipitazione (TMT 15) per migliorare la cattura di mercurio. I fumi, in uscita dalla torre di lavaggio, sono ulteriormente scaldati fino alla temperatura di circa 125 °C prima della loro emissione in atmosfera.

Al termine della linea è installato il ventilatore di coda che provvede a mantenere in aspirazione il flusso dei fumi durante tutto il processo di depurazione, a partire dalla combustione e fino all'espulsione finale in atmosfera attraverso un camino di altezza pari a 100 m.

Stoccaggio delle ceneri leggere e delle ceneri pesanti

Le ceneri leggere, provenienti dalla caldaia a recupero e dal filtro a maniche, sono convogliate, mediante un sistema di trasporto meccanico, a due silos con capacità pari a 150 m³ ciascuno.

Le ceneri così stoccate sono smaltite direttamente tramite autosili, mentre le ceneri pesanti, prodotte nella sezione di combustione e raccolte nell'apposita fossa di stoccaggio, vengono periodicamente avviate ad operazioni di recupero tramite società terze.

Impianto elettrico strumentale e sistema di controllo

L'impianto è dotato di un sistema di controllo di tipo distribuito (DCS), atto a supervisionare e controllare la gestione delle principali funzioni e degli elementi costituenti il processo tecnologico dell'impianto, continuamente monitorato dal personale della sala di controllo.

La cabina elettrica è costituita da un trasformatore elevatore per innalzare la tensione della corrente generata da 10 kV a 132 kV, e successiva cessione a Terna.

Oltre al trasformatore sono presenti le apparecchiature (TV, TA) di misura dell'energia elettrica conferita alla rete nazionale, nonché gli interruttori di sicurezza e sezionamento.

Impianti ausiliari

Sull'impianto sono presenti sistemi ausiliari quali:

- impianto antincendio;
- aria compressa di servizio strumentale;
- acqua industriale di servizio;
- sistema di raccolta e smaltimento acque igienico-sanitarie, industriali, di prima pioggia e di seconda pioggia.

Controllo radiometrico

All'ingresso dell'impianto è installato un sistema a portale che permette di effettuare in tempo reale il controllo radiometrico del veicolo in transito, identificando così l'eventuale presenza di sostanze radioattive all'interno del carico di rifiuti trasportato.

3. DATI DI FUNZIONAMENTO DAL 27/06/2024 AL 31/12/2024

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive che descrivono il funzionamento annuale dell'impianto.

Tabella 1- Anagrafica dell'impianto

Società:	A2A Trezzo Ambiente Srl
Sede Legale:	Via Lamarmora n. 230 - 25124 Brescia
Sede impianto:	VIA G. PASTORE, 10 TREZZO SULL'ADDA (MI)
Recapiti telefonici:	02 549401
Contatti:	FELICIANI AUGUSTO
e-mail:	trezzoambiente@pec.a2a.eu
Estremi AIA vigente	AIA D.d.u.o. 19387 del 29/11/2023 volturata ad A2A Trezzo Ambiente s.r.l. con D.d.u.o. n. 9723 del 27/06/2024

Tabella 2 – Caratteristiche impianto

Impianto	
Linee (numero)	2
Tipo di forno	
Griglia	2

IMPIANTO	Totale	Linea		Note
		1	2	
Carico termico nominale autorizzato [MW]	82,4	41,2	41,2	L'autorizzazione dell'impianto indica un carico termica nominale autorizzato di 41,2 MW per linea con sovraccarico massimo del 15% per linea
Ore di funzionamento a rifiuti [h]		1714	2076	Ricavato dalle semiore di normale funzionamento da SME
PCI rifiuti da AIA ca [kcal/kg]	-	2840-4300	2840-4300	L'autorizzazione dell'impianto richiama un andamento variabile del PCI dei rifiuti utilizzati compreso tra circa 2840 e 4300 kcal/kg
Pci medio annuo dei rifiuti trattati [kcal/kg]	2826			Valore ricavato attraverso il metodo indiretto indicato sul forum di Regione Lombardia il 10 Aprile 2017.

Tabella 3a - Quantitativi e tipologie rifiuti trattati

Rifiuti	Quantità	Note
Rifiuti trattati [t]	38.862,9	
Rifiuti solidi urbani [t]	18.962,6	Somma dei rifiuti con codice 20
Rifiuti solidi urbani % sul totale	48,8%	
Rifiuti speciali [t]	19.900,3	
Rifiuti speciali % sul totale	51,2%	
Rifiuti ospedalieri [t]	0	L'impianto non tratta rifiuti ospedalieri
Rifiuti ospedalieri % sul totale	0	

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

E.E.R.	Quantità totale [t] -
191210 (CSS)	4.963,51
191212	9.212,05
190501	5.667,58
190503	57,16
200301	18.962,62

Tabella 4a – Rendimento ed efficienza energetica

Fattore	U.M.	Valore	
Energia elettrica prodotta	MWh	28.828	Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12
Energia elettrica acquistata dalla rete	MWh	1.360	Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12 Inclusiva degli interscambi in AT attraverso la sottostazione a 132 kV e dei prelievi in MT effettuati in presenza di combustione.
Energia elettrica netta ceduta	MWh	23.540	Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore	MWht	0	Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12
Ep Energia annua prodotta sotto forma di energia termica o elettrica	GJ	269.826	Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12
Ef Alimentazione annua di energia nel sistema con combustibili che contribuiscono alla produzione di vapore (gas metano)	GJ	4.543	Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12
Ew Energia annua contenuta nei rifiuti trattati calcolata in base al potere calorifico inferiore	GJ	459.853	Energia contenuta nel rifiuto con PCI pari a 11.824 MJ/t, ricavato attraverso il metodo indiretto indicato sul forum di Regione Lombardia il 10 Aprile 2017. Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12
Ei Energia annua importata escluse Ew ed Ef	GJ	12.725	Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12
R1 Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica R1 calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti	-	0,701	(Direttiva 2008/98/CE) secondo la seguente formula: Eff. Energ. = $[Ep-(Ef+Ei)]/[0,97x(Ew+Ef)] * CCF$. Nel calcolo è stato considerato il fattore di correzione climatica CCF=1,250 (come da D.M. MATT del 19 maggio 2016) Valore riferito al periodo dal 28/06 al 31/12

Tabella 4b - Reagenti

Tabella materiali utilizzati per abbattimento fumi (riferiti ai valori relativi al consumo specifico di reagenti e/o combustibili utilizzati su unità di rifiuto trattata es. bicarbonato, carboni attivi, urea, ecc.)

Reagenti e/o combustibili	Quantità [Kg/t _{rif inc.}]	Kg
Gasolio bruciatori	7,79	302.792
GPL bruciatori	0,004	150
Urea 33%	13,47	523.520
Bicarbonato di sodio	13,43	521.820
Carboni attivi	1,04	40.380
Soda 33%	0,96	37.180
TMT 15	0,02	630
Calce dolomitica	6,75	262.260

5 - Emissioni in atmosfera

Tabella 5a - Medie giornaliere

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm³ (temperatura 273K, 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)						
	VALORI LIMITE		EMISSIONE E1		EMISSIONE E2	
Parametri	D.lgs 152/06	AIA	MEDIA GIORNALIERA ⁽²⁾	N. e/o % SUPERAMENTI ⁽³⁾	MEDIA GIORNALIERA ⁽²⁾	N. e/o % SUPERAMENTI ⁽³⁾
Polveri tot.	10	3	0,12	0	0,46	0
CO	50	50	6,67	0	13,24	0
TOC	10	5	0,44	0	0,28	0
HCl	10	8	1,21	0	1,00	0
HF ⁽¹⁾	1	1	0,09	0	0,08	0
SO ₂	50	40	4,22	0	1,77	0
NO ₂	200	80	59,25	0	57,23	0
NH ₃	10	5	0,55	0	0,67	0

NOTA:

(1) se previsto il monitoraggio in continuo ai sensi di quanto riportato all'art.11 comma 2; in continuo a partire dal 03/12/2023;

(2) calcolata sulla base delle medie giornaliere del periodo 27/06/2024-31/12/2024;

(3) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, riportante almeno:

- data del superamento;
- concentrazione misurata (media giornaliera) e causa del superamento;
- durata del malfunzionamento;
- azioni e tempistiche per il ripristino del corretto funzionamento;

Per definizione di superamento si deve fare riferimento a quanto previsto dal punto d.Lgs.152/06 e s.m.i.

Tabella 5b - Medie semiorarie

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm³ (temperatura 273K, 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)						
Punto di EMISSIONE E1						
PARAMETRI	Valori Limite		N° medie semiorarie valide	N. medie semiorarie di superamento della Colonna A	% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B ⁽¹⁾	Avvenuto superamento ⁽²⁾
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	15	5	3427	0		
TOC	10	5	3427	0		
HCl	60	5	3427	0		
HF	2	1	3427	0		
SO ₂	160	40	3427	0		
NO ₂	240	120	3427	0		
NH ₃	30	10	3427	0		
Punto di EMISSIONE E2						
PARAMETRI	Valori Limite		N° medie semiorarie valide	N. medie semiorarie di superamento della Colonna A	% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B ⁽¹⁾	Avvenuto superamento ⁽²⁾
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	15	5	4151	0		
TOC	10	5	4151	0		
HCl	60	5	4151	0		
HF	2	1	4151	0		
SO ₂	160	40	4151	0		
NO ₂	240	120	4151	0		
NH ₃	30	10	4151	2	99,7	no

NOTE:

(1) il dato va inserito solo nel caso in cui vi siano stati superamenti dei valori sui 30 minuti di cui alla Colonna A;

(2) i valori di emissione si intendono rispettati se nessuno dei valori medi su 30 minuti supera uno qualsiasi dei valori limite di emissione di cui alla colonna A, 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 (rif Punto C, Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs 152/06);

(3) per ogni superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa riportante almeno:

- a. data e ora del superamento;
- b. concentrazione misurata (media semioraria) in riferimento ai valori di cui alla Colonna A e causa del superamento;
- c. durata del malfunzionamento
- d. azioni per il ripristino del corretto funzionamento;

Tabella 5c – Emissioni medie puntuali

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

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)					
Parametro	Valore limite AIA ⁽³⁾	Analisi n.1 ⁽²⁾	Analisi n.2	Analisi n.3	n. superamenti
Cd + Tl	0,02	-	0,00113	0,00133	0
Hg	0,04	-	0,000289	0,00317	0
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	0,3	-	0,0103	0,0104	0
Zn	0,5	-	0,00379	0,00413	0
PCDD/PCDF + PCB-DL ⁽¹⁾	0,08 [ng/m ³]	-	0,00769	0,00135	0
IPA ⁽¹⁾	0,01	-	<0,00000124	0,00000174	0
Linea 2 (emissione E2)					
Parametro	Valore limite AIA ⁽³⁾	Analisi n.1 ⁽²⁾	Analisi n.2	Analisi n.3	n. superamenti
Cd + Tl	0,02	-	<0,00105	0,0012	0
Hg	0,04	-	0,000254	0,000228	0
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	0,3	-	0,0625	0,00963	0
Zn	0,5	-	0,00671	0,00223	0
PCDD/PCDF + PCB-DL ⁽¹⁾	0,08 [ng/m ³]	-	0,00095	0,000773	0
IPA ⁽¹⁾	0,01	-	0,0000013	0,00000142	0

NOTE:

(1) i valori indicati sono espressi secondo la convenzione del medium bound (valore < LOQ considerato uguale alla metà del valore del LOQ). Qualora tutti i congeneri previsti dalle sommatorie siano < del LOQ è stato indicato con "< MB".

(2) Analisi in discontinuo effettuata sotto gestione della precedente società a cui A2A Trezzo Ambiente è subentrata.

(3) Il limite sui PCDD/F + PCB-DL si riferisce sia al campionamento in discontinuo da 8 ore che al campionamento in continuo

Nella tabella seguente sono riportati i dati delle analisi di campionamento in discontinuo dei PCDD/PCDF + PCB-DL effettuati ai fini della valutazione del rispetto del limite, secondo quanto comunicato nella lettera di trasmissione con Prot._18-04-2025_0105655_U.

E1	EVPROJECT- 24-036531	EVPROJECT- 24-036531	EVPROJECT- 24-036531	EVPROJECT- 24-055191	EVPROJECT- 24-055191	EVPROJECT- 24-055191
	8 h 18_nov_2024	8 h 19_nov_2 2024	8 h 20_nov_2024	8h 9_dic_2024	8h 11_dic_2024	8h 12_dic_2024
PCDD/F+ PCB/dl (ng/Nm ³)	0,00674	0,00873	0,00781	0,00146	0,00107	0,00245
Limite (ng/Nm ³)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

E2	EVPROJECT- 24-036532	EVPROJECT- 24-036532	EVPROJECT- 24-036532	EVPROJECT- 24-055192	EVPROJECT- 24-055192	EVPROJECT- 24-055192
	8 h 8_Ott_2024	8 h 9_Ott_2024	8 h 10_Ott_2024	8h 16_dic_2024	8h 17_dic_2025	8h 18_dic_2025
PCDD/F+ PCB/dl (ng/Nm ³)	0,0015484	0,00112	0,000897	0,00116	0,000938	0,00109
Limite (ng/Nm ³)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Tabella 5d – Emissione di CO

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%.

PARAMETRO CO	MEDIA SEMIORARIA		MEDIA SUI 10 MINUTI		Avvenuto superamento	Note
	Valore limite semiorario	n. superamenti medie semiorarie nelle 24 ore	Valore limite sui 10 minuti	n. superamenti valori medi sui 10 minuti		
Linea 1	100	2	150	11	NO	2 medie semiorarie > 100 mg/Nm ³ (comunicazione alle AC via PEC trasmessa il 18/09/2024)
Linea 2	100	0	150	21	NO	-

Nota bene: I valori di emissione si intendono rispettati se nessuno dei valori medi su 30 minuti in un periodo di 24 ore supera il valore di 100 mg/Nm³, oppure se, in caso di non totale rispetto di tale limite, il 95% dei valori medi su 10 minuti non supera il valore di 150 mg/Nm³.

Per definizione di superamento si deve fare riferimento a quanto previsto al punto C dell'Allegato 1 al Titolo III-bis del D.Lgs. 152/06 ed alla d.g.r. 6659 dell'11/07/2022.

Tabella 5e - Flussi di massa e Fattori di emissione

Nella tabella sono riportati i flussi di massa (espressi in t/anno o kg/anno o g/anno) degli inquinanti emessi e i fattori di emissione espressi come rapporto tra la massa annua dell'inquinante emesso (in mg o ng) e la massa annua dei rifiuti **trattati** (t).

Inquinante	Flusso di massa				Fattore di emissione	
	u.m.	Linea 1	Linea 2	Totale		
Polveri totali	t	0,031	0,161	0,192	4940	mg _{INQ} /t _{RIF}
TOC	t	0,628	0,597	1,225	31531	mg _{INQ} /t _{RIF}
HCl	t	0,351	0,292	0,643	16540	mg _{INQ} /t _{RIF}
HF	t	0,022	0,031	0,053	1361	mg _{INQ} /t _{RIF}
SO ₂	t	0,636	0,500	1,136	29236	mg _{INQ} /t _{RIF}
NO ₂	t	10,178	10,602	20,780	534692	mg _{INQ} /t _{RIF}
CO	t	1,518	2,656	4,174	107413	mg _{INQ} /t _{RIF}
NH ₃	t	0,132	0,211	0,343	8813	mg _{INQ} /t _{RIF}
Cd + Tl	kg	0,166	0,176	0,342	8,8	mg _{INQ} /t _{RIF}
Hg	kg	0,234	0,0376	0,271	7,0	mg _{INQ} /t _{RIF}
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	kg	1,398	5,6310	7,029	180,9	mg _{INQ} /t _{RIF}
Zn	kg	0,535	0,6980	1,233	31,7	mg _{INQ} /t _{RIF}
(PCDD + PCDF)	g	0,00024	0,00011	0,00035	9,0	ng _{INQ} /t _{RIF}
IPA	g	0,140	0,2123	0,352	9065,2	ng _{INQ} /t _{RIF}

Il flusso di massa di ciascun inquinante misurato in continuo è stato calcolato dallo SME come sommatoria annuale dei singoli contributi semiorari, relativi a tutte le medie validate in tutti gli stati impianto, ognuno dei quali derivato dal prodotto dei seguenti due fattori:

- portata media semioraria dei fumi;
- valore medio semiorario di concentrazione dell'inquinante.

Per i parametri analizzati in discontinuo il flusso di massa è stato calcolato come somma dei singoli contributi mensili, ognuno dei quali derivato dal prodotto dei seguenti tre fattori:

- numero delle ore di funzionamento della caldaia per tutti gli stati d'impianto ad eccezione del 33 e 34 (impianto fermo);
- portata dei fumi media mensile;
- concentrazione media dell'inquinante, ricavata dalla media aritmetica dei risultati delle analisi svolte nel corso del periodo di riferimento.

Tabella 6 – acque di scarico dall’impianto di abbattimento ad umido dell’inceneritore

Acqua	Limiti D.lgs. 133/05	Limiti AIA	Valori medi annui
Solidi sospesi	95% su 30 mg/l	Non applicabile	Non applicabile
	100% su 45 mg/l		
Mercurio (Hg)	0,03 mg/l		
Cadmio (Cd)	0,05 mg/l		
Tallio (Tl)	0,05 mg/l		
Arsenico (As)	0,15 mg/l		
Piombo (Pb)	0,2 mg/l		
Cromo (Cr)	0, 5 mg/l		
Rame (Cu)	0,5 mg/l		
Nichel (Ni)	0,5 mg/l		
Zinco (Zn)	1,5 mg/l		
PCDD + PCDF	0,3 ng/l		
IPA	0,0002 mg/l		

Questa tabella non è stata compilata in quanto le acque prodotte da trattamento fumi vengono smaltite come rifiuti liquidi esternamente presso impianti autorizzati.

Tabella 7 - Rifiuti prodotti dalla termovalorizzazione

Tipologie Rifiuto	Valore
EER 190112 [t/t rif trattati annui]	0,194
% a smaltimento	0
% a recupero	100
EER 190105* [t/t rif trattati annui]	0,039
% a smaltimento	100
% a recupero	0
EER 190112 [t/t rif trattati annui]	0,194
% a smaltimento	0
% a recupero	100

4. COMMENTI AI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO

Tutti i dati relativi al funzionamento dell'impianto per il periodo preso in considerazione dell'anno 2024 rientrano nei normali parametri di esercizio.

In riferimento all'esercizio A2A Trezzo Ambiente anno 2024, sono state trasmesse alle AC le seguenti comunicazioni:

- Con riferimento a quanto riportato in AIA, D.d.u.o. 19387 del 29/11/2023 e s.m.i., al punto E.1.1 dell'allegato tecnico "Valori limite di emissione", è stato inviato con nota Prot__19-12-2024_0303301_U del 19/12/2024 il documento: "Relazione annuale relativa al monitoraggio in continuo delle emissioni di mercurio" a conclusione dell'anno di sperimentazione
- Con riferimento a quanto riportato al punto 5 del D.d.u.o n° 19387 del 29/11/2023 e s.m.i., è stato inviato con nota prot. PG-A2A-TZA-0284270 del 29/11/2024 il documento: "Valutazione sistematica del rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee relativa sia ai rifiuti gestiti e decadenti dai processi di trattamento sia le sostanze pericolose utilizzate. Integrazione della Relazione di verifica di Sussistenza alla relazione di riferimento".
- Con riferimento ai punti D.3, E.6, E.12 dell'allegato tecnico AIA, D.d.u.o. 19387 del 29/11/2023 e s.m.i., con nota di Regione Lombardia del 16/01/2025 è stata ottenuta proroga di 12 mesi alla realizzazione degli interventi di cui ai citati punti, rivalutabili in base alle tempistiche del processo di approvazione del progetto definitivo da parte del Comune e del conseguente aggiornamento della Autorizzazione.
- Con riferimento a quanto riportato nel punto E.12 dell'Allegato Tecnico nel Dduo n.19387 del 19/11/2023 e s.m.i., è stato trasmesso alle AC il protocollo di ammissione rifiuti in ingresso con Prot_31-12-2024_0309405_U del 31/12/2024.