

Rapporto di prova n° 23TS05085 del 21/08/2023



Spett.
TEA S.p.A.
Vicolo Stretto n. 12
46100 MANTOVA (MN)

Misure alle emissioni in atmosfera relative al punto di emissione
E1

Caratteristiche del punto di emissione

Luogo di campionamento/sede: TEA S.p.A. di MANTOVA, Vicolo Stretto n. 12

Impianto: E1, EMISSIONE FORNO CREMATORIO "ESISTENTE" (Tipo GEM MATTHEWS CRM/6RC) - EMISSIONE E1

Punto di emissione: VALLE

Punto di prelievo: CAMINO DI EMISSIONE A VALLE DEL SISTEMA FILTRANTE

Tipo di filtro: SISTEMA DI ABBATTIMENTO

Caratteristiche di processo: FORNO CREMATORIO

Campionamento effettuato da nostro tecnico incaricato: Emanuele Lugari

Modalità di campionamento: indicata nei metodi analitici utilizzati per i singoli parametri

Data e ora inizio campionamenti: 06/07/2023, 06.28

Data e ora fine campionamenti: 06/07/2023, 15.25

Data ricevimento/accettazione: 10/07/2023

N. verbale di prelievo: 23-010316

Data inizio analisi: 06/07/2023

Data fine analisi: 09/08/2023

Identificazione della posizione di campionamento

Tipo di condotto: circolare

Diametro punto di prelievo (m): 0,3

Sezione punto di prelievo (m²): 0,070

Portata autorizzata (Nm³/h): 1200

segue Rapporto di prova n° 23TS05085 del 21/08/2023

Parametri fisici	Unità di misura	Risultato Finale	Incertezza
Ossigeno (O ₂) <i>M1485 - UNI EN 14789: 2017</i>	%	13,20	±0,66
Anidride Carbonica (CO ₂) <i>M2575 - UNI CEN/TS 17405:2020</i>	%	5,80	±0,57
* Azoto (N ₂)	%	81,0	
Temperatura del gas	°C	110,0	±1,0
Pressione atmosferica	Pa	101620	
Pressione statica	Pa	20,0	
Massa molare	kg/kmole	28,43	
Densità	kg/m ³	0,907	
Volume Vapore acqueo <i>M1516 - UNI EN 14790: 2017</i>	%	8,84	±0,88
Velocità	m/s	6,9	
Portata normalizzata del flusso umido <i>M1602 - UNI EN ISO 16911-1 Annex A : 2013</i>	Nm ³ /h	1260	±55
Portata normalizzata del flusso secco <i>M1602 - UNI EN ISO 16911-1 Annex A : 2013</i>	Nm ³ /h	1150	±51
Portata normalizzata del flusso secco Riferita all'Ossigeno (O ₂) <i>M1602 - UNI EN ISO 16911-1 Annex A : 2013</i>	Nm ³ /h	900	±40
Portata effettiva <i>M1602 - UNI EN ISO 16911-1 Annex A : 2013</i>	m ³ /h	1759	

RISULTATI ANALITICI - VALORI MEDI

Parametro	Concentrazione				Flusso di massa		
	Unità di Misura	Risultato Finale	Incertezza	Limite Autorizzato	Unità di Misura	Risultato Finale	Limite Autorizzato
Materiale particolare <i>M890 - UNI EN 13284-1:2017</i>	mg/Nm ³	0,58	±0,13	10	g/h	0,519	
Mercurio (Hg) <i>M1098 - M1098 Rev.2 2019</i>	mg/Nm ³	0,00160	±0,00056	0,10	g/h	0,00140333	
Acido Cloridrico (HCl) <i>M1140 - UNI EN 1911:2010 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/Nm ³	0,58	±0,25	30	g/h	0,522	
S.O.V. (esprese come C-Totale) <i>M892 - UNI EN 12619-1: 2013</i>	mg/Nm ³	5,0	±0,3	20	g/h	4,475	
Ammoniaca (NH ₃) <i>M117 - UNI EN ISO 21877:2020 - solo Annex D</i>	mg/Nm ³	0,94	±0,14	---	g/h	0,838667	
Diossine, Furani (PCDD + PCDF) <i>M1922 - UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3: 2006</i>	ng/Nm ³	0,0397	±0,0131	0,10	g/h	3,55e-008	
Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂) <i>M1482 - UNI EN 14792: 2017</i>	mg/Nm ³	189	±19	200	g/h	169,453	
Ossidi di Zolfo (espressi come SO ₂) <i>M1483 - UNI EN 14791:2017 cap 9.2</i>	mg/Nm ³	23,2	±3,0	50	g/h	20,7343	
Ossido di Carbonio (CO) <i>M1484 - UNI EN 15058: 2017</i>	mg/Nm ³	13,2	±1,3	50	g/h	11,814	

segue Rapporto di prova n° **23TS05085** del 21/08/2023

RISULTATI ANALITICI		Ciclo 3 di 3				
Parametro	Concentrazione				Flusso di massa	
Metodo (campionamento - analisi - cod. campione)	Unità di Misura	Risultato Finale	Incertezza	Limite Autorizzato	Unità di Misura	Risultato Finale
Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂)	mg/Nm ³	183	±18	200	g/h	163,785
<i>M1482 - UNI EN 14792: 2017 23TS05085/03/06</i>						
Ossidi di Zolfo (espressi come SO ₂)	mg/Nm ³	1,8	±0,2	50	g/h	1,611
<i>M1483 - UNI EN 14791:2017 cap 9.2 23TS05085/03/04</i>						
Ossido di Carbonio (CO)	mg/Nm ³	1,1	±0,1	50	g/h	0,985
<i>M1484 - UNI EN 15058: 2017 23TS05085/03/06</i>						

Ciclo Singolo	Punti pressione dinamiche (Δp : Pa) e velocità (u : m/s)					
1 Δp • 33,11	u • 7,1	2 Δp • 32,32	u • 7,01	3 Δp • 28,4	u • 6,57	
4 Δp • 35,1	u • 7,31	5 Δp • 31,1	u • 6,88	6 Δp • 29,9	u • 6,74	
7 Δp • 30,1	u • 6,77	8 Δp • 31,1	u • 6,88			

RISULTATI ANALITICI		Ciclo Singolo				
Parametro	Concentrazione				Flusso di massa	
Metodo (campionamento - analisi - cod. campione)	Unità di Misura	Risultato Finale	Incertezza	Limite Autorizzato	Unità di Misura	Risultato Finale
Diossine, Furani (PCDD + PCDF)	ng/Nm ³	0,0397	±0,0131	0,10	g/h	0,000000355
<i>M1922 - UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3: 2006 23TS05085/04/01</i>						

(*): I parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è espressa nelle stesse unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità di circa 95%.

I valori sono normalizzati a 0 °C e 0,1013 MPa.

 I valori sono riferiti a un Tenore di Ossigeno libero (O₂) del 11%.----

Autorizzazioni: -

segue Rapporto di prova n° 23TS05085 del 21/08/2023

Note

I parametri e/o i campionamenti contrassegnati dal simbolo # sono stati eseguiti in subappalto da laboratorio esterno.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

REGOLA DECISIONALE: Il laboratorio ha stabilito di emettere i giudizi di conformità basandosi sul risultato della prova senza tenere conto dell'incertezza di misura, salvo prescrizioni derivanti da norme, regolamenti o specifiche del Cliente. Applicando tale regola, nel caso limite in cui il risultato della prova coincida esattamente con il limite di specifica, la probabilità che il valore reale superi tale limite è del 50% (ILAC-G8:09/2019 par. 4.2.1).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il laboratorio declina la propria responsabilità relativamente ai dati forniti dal cliente che possano influenzare la validità dei risultati.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Riconoscimenti del laboratorio

- Accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 con il N° 0231 L. (L'accreditamento non implica l'approvazione del prodotto da parte del laboratorio o dell'organismo accreditante).

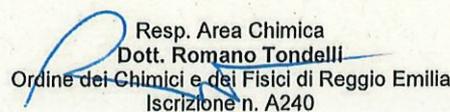
- Certificato UNI EN ISO 9001:2015 n.14586.

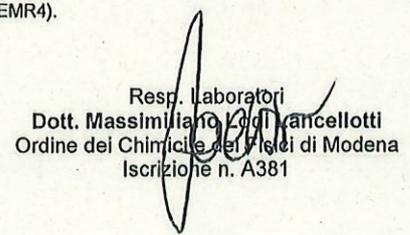
- Iscritto al n. 008/RE/005 del registro Regione Emilia Romagna dei laboratori abilitati a svolgere analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle imprese alimentari (riconoscimento con validità nazionale).

- Qualificato dal Ministero della Salute a svolgere attività analitiche sull'amianto ai sensi del DM 14/05/96 (codice lab. 86EMR4).

- Iscritto all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nella Categoria 9, classe D, ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs. 152/06.


Resp. Prelevi Ambientali
Per. Ind. Sullivan Pinelli
Albo Periti Ind. Reggio Emilia
Iscrizione n. 1454


Resp. Area Chimica
Dott. Romano Tondelli
Ordine dei Chimici e dei Fisici di Reggio Emilia
Iscrizione n. A240


Resp. Laboratori
Dott. Massimiliano Lodigiancancellotti
Ordine dei Chimici e dei Fisici di Modena
Iscrizione n. A381

Fine del Rapporto di Prova

segue Rapporto di prova n° 23TS05086 del 21/08/2023

Parametri fisici	Unità di misura	Risultato Finale	Incertezza
Ossigeno (O ₂) <i>M1485 - UNI EN 14789: 2017</i>	%	12,70	±0,63
Anidride Carbonica (CO ₂) <i>M2575 - UNI CEN/TS 17405:2020</i>	%	6,00	±0,59
* Azoto (N ₂)	%	81,3	
Temperatura del gas	°C	126,0	±1,0
Pressione atmosferica	Pa	101610	
Pressione statica	Pa	-20,0	
Massa molare	kg/kmole	28,51	
Densità	kg/m ³	0,873	
Volume Vapore acqueo <i>M1516 - UNI EN 14790: 2017</i>	%	8,21	±0,82
Velocità	m/s	7,1	
Portata normalizzata del flusso umido <i>M1602 - UNI EN ISO 16911-1 Annex A : 2013</i>	Nm ³ /h	1400	±62
Portata normalizzata del flusso secco <i>M1602 - UNI EN ISO 16911-1 Annex A : 2013</i>	Nm ³ /h	1290	±57
Portata normalizzata del flusso secco Riferita all'Ossigeno (O ₂) <i>M1602 - UNI EN ISO 16911-1 Annex A : 2013</i>	Nm ³ /h	1070	±47
Portata effettiva <i>M1602 - UNI EN ISO 16911-1 Annex A : 2013</i>	m ³ /h	2041	

RISULTATI ANALITICI - VALORI MEDI							
Parametro	Concentrazione				Flusso di massa		
	Unità di Misura	Risultato Finale	Incertezza	Limite Autorizzato	Unità di Misura	Risultato Finale	Limite Autorizzato
Materiale particolare <i>M890 - UNI EN 13284-1:2017</i>	mg/Nm ³	< 0,24		10	g/h	--	
Mercurio (Hg) <i>M1098 - M1098 Rev.2 2019</i>	mg/Nm ³	< 0,00005		0,10	g/h	--	
Acido Cloridrico (HCl) <i>M1140 - UNI EN 1911:2010 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/Nm ³	0,34	±0,15	30	g/h	0,366333	
S.O.V. (esprese come C-Totale) <i>M892 - UNI EN 12619-1: 2013</i>	mg/Nm ³	8,6	±0,6	20	g/h	9,176	
Ammoniaca (NH ₃) <i>M117 - UNI EN ISO 21877:2020 - solo Annex D</i>	mg/Nm ³	1,6	±0,2	---	g/h	1,672	
Diossine, Furani (PCDD + PCDF) <i>M1922 - UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3: 2006</i>	ng/Nm ³	0,0058	±0,0019	0,10	g/h	6e-009	
Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂) <i>M1482 - UNI EN 14792: 2017</i>	mg/Nm ³	170	±17	200	g/h	181,034	
Ossidi di Zolfo (espressi come SO ₂) <i>M1483 - UNI EN 14791:2017 cap 9.2</i>	mg/Nm ³	22,0	±2,9	50	g/h	23,4383	
Ossido di Carbonio (CO) <i>M1484 - UNI EN 15058: 2017</i>	mg/Nm ³	27,1	±2,7	50	g/h	28,9157	

Rapporto di prova n° **23TS05086** del 21/08/2023



Spett.
TEA S.p.A.
Vicolo Stretto n. 12
46100 MANTOVA (MN)

Misure alle emissioni in atmosfera relative al punto di emissione E2

Caratteristiche del punto di emissione

Luogo di campionamento/sede: TEA S.p.A. di MANTOVA, Vicolo Stretto n. 12

Impianto: E2, EMISSIONE FORNO CREMATORIO "NUOVO" (Tipo GEM MATTHEWS CRM/6RC) - EMISSIONE E2

Punto di emissione: VALLE

Punto di prelievo: CAMINO DI EMISSIONE A VALLE DEL SISTEMA FILTRANTE

Tipo di filtro: SISTEMA DI ABBATTIMENTO

Caratteristiche di processo: FORNO CREMATORIO

Campionamento effettuato da nostro tecnico incaricato: Emanuele Lugari

Modalità di campionamento: indicata nei metodi analitici utilizzati per i singoli parametri

Data e ora inizio campionamenti: 07/07/2023, 08.31

Data e ora fine campionamenti: 07/07/2023, 16.10

Data ricevimento/accettazione: 10/07/2023

N. verbale di prelievo: 23-010316

Data inizio analisi: 07/07/2023

Data fine analisi: 09/08/2023

Identificazione della posizione di campionamento

Tipo di condotto: circolare

Diametro punto di prelievo (m): 0,32

Sezione punto di prelievo (m²): 0,080

Portata autorizzata (Nm³/h): 1600

segue Rapporto di prova n° 23TS05086 del 21/08/2023

Note

I parametri e/o i campionamenti contrassegnati dal simbolo # sono stati eseguiti in subappalto da laboratorio esterno.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

REGOLA DECISIONALE: Il laboratorio ha stabilito di emettere i giudizi di conformità basandosi sul risultato della prova senza tenere conto dell'incertezza di misura, salvo prescrizioni derivanti da norme, regolamenti o specifiche del Cliente. Applicando tale regola, nel caso limite in cui il risultato della prova coincida esattamente con il limite di specifica, la probabilità che il valore reale superi tale limite è del 50% (ILAC-G8:09/2019 par. 4.2.1).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il laboratorio declina la propria responsabilità relativamente ai dati forniti dal cliente che possano influenzare la validità dei risultati.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Riconoscimenti del laboratorio

- Accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 con il N° 0231 L. (L'accreditamento non implica l'approvazione del prodotto da parte del laboratorio o dell'organismo accreditante).
- Certificato UNI EN ISO 9001:2015 n.14586.
- Iscritto al n. 008/RE/005 del registro Regione Emilia Romagna dei laboratori abilitati a svolgere analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle Imprese alimentari (riconoscimento con validità nazionale).
- Qualificato dal Ministero della Salute a svolgere attività analitiche sull'amianto ai sensi del DM 14/05/96 (codice lab. 86EMR4).
- Iscritto all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nella Categoria 9, classe D, ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs. 152/06.

Resp. Prelievi Ambientali
Per. Ind. Sullivan Pinelli
Albo Periti Ind. Reggio Emilia
Iscrizione n. 1454

Resp. Area Chimica
Dott. Romano Tondelli
Ordine dei Chimici e dei Fisici di Reggio Emilia
Iscrizione n. A240

Resp. Laboratori
Dott. Massimiliano Dotti Lancellotti
Ordine dei Chimici e dei Fisici di Modena
Iscrizione n. A381

Fine del Rapporto di Prova

segue Rapporto di prova n° 23TS05086 del 21/08/2023

RISULTATI ANALITICI		Ciclo 3 di 3				
Parametro	Concentrazione				Flusso di massa	
Metodo (campionamento - analisi - cod. campione)	Unità di Misura	Risultato Finale	Incertezza	Limite Autorizzato	Unità di Misura	Risultato Finale
Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂)	mg/Nm ³	186	±18	200	g/h	198,462
<i>M1482 - UNI EN 14792: 2017 23TS05086/03/06</i>						
Ossidi di Zolfo (espressi come SO ₂)	mg/Nm ³	22,7	±3,0	50	g/h	24,221
<i>M1483 - UNI EN 14791:2017 cap 9.2 23TS05086/03/04</i>						
Ossido di Carbonio (CO)	mg/Nm ³	29,3	±2,9	50	g/h	31,263
<i>M1484 - UNI EN 15058: 2017 23TS05086/03/06</i>						

Ciclo Singolo		Punti pressione dinamiche (Δp : Pa) e velocità (η : m/s)					
1 Δp • 33,22	η • 7,25	2 Δp • 34,21	η • 7,35	3 Δp • 32,4	η • 7,16		
4 Δp • 30,4	η • 6,93	5 Δp • 29,4	η • 6,82	6 Δp • 30,1	η • 6,9		
7 Δp • 31,1	η • 7,01	8 Δp • 30,8	η • 6,98				
Linea di campionamento	Conf. Isoc.	Diametro ugello (mm)	Punto di campionamento Isocinetico (m/s)	Data / ora Inizio	Data / ora fine	Durata camp. (min.)	Volume norm. (m ³)
L045	Diossine, Furani	S		07/07/2023 10.10.00	07/07/2023 16.10.00	360	5.36773

 Fattore di Taratura tubo di Pitot/darcy (α): 0.69

RISULTATI ANALITICI		Ciclo Singolo				
Parametro	Concentrazione				Flusso di massa	
Metodo (campionamento - analisi - cod. campione)	Unità di Misura	Risultato Finale	Incertezza	Limite Autorizzato	Unità di Misura	Risultato Finale
Diossine, Furani (PCDD + PCDF)	ng/Nm ³	0,0058	±0,0019	0,10	g/h	0,00000006
<i>M1922 - UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3: 2006 23TS05086/04/01</i>						

(*): I parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è espressa nelle stesse unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità di circa 95%.

I valori sono normalizzati a 0 °C e 0,1013 MPa.

 I valori sono riferiti a un Tenore di Ossigeno libero (O₂) del 11%.----

Autorizzazioni: -

Reggio Emilia, 21/08/2023

Spett. le Ditta
TEA S.p.A.
Via Taliercio, 3
46100 MANTOVA (MN)

Oggetto: *Allegato ai Rapporti di Prova n° 23TS05085 e 23TS05086 del 21/08/2023.*

In merito ai Rapporti di Prova in oggetto inerenti all'emissioni

- E1, EMISSIONE FORNO CREMATORIO "ESISTENTE" (Tipo GEM MATTHEWS CRM/6RC)
- E2, EMISSIONE FORNO CREMATORIO "NUOVO" (Tipo GEM MATTHEWS CRM/6RC)

siamo con la presente a confermare, che la media delle tre prove orarie di tutti i parametri campionati (PTS – CO – HCl – Hg – COT – NOx – SOx), e i valori della singola prova dei microinquinanti (PCDD/PCDF), rientrano nei limiti imposti dall' ATTO DIRIGENZIALE n°21/87 DEL 14/07/2011, secondo la regola decisionale indicata nella Linea Guida ISPRA: "MANUALI E LINEE GUIDA 52/2009"

