

OGGETTO: **Impianto di Cremazione di Mantova**, sito in via Cremona, 40 D/E/F, presso il cimitero Monumentale di Borgo Angeli
Determina rilasciata dalla Provincia di Mantova n° 21/87 del 14/07/2011 ai sensi dell'art. 269, comma 8 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.
ANALISI ANNUALI - ANNO 2012

Si riportano di seguito gli esiti delle rilevazioni analitiche eseguite nell'anno 2012:

- rapporto di prova n° 30370/2012 composto da n° 3 pagg. e relativo alle analisi dell'emissione E1 eseguite in data 11/12/2012
- rapporto di prova n° 30371/2012 composto da n° 3 pagg. e relativo alle analisi dell'emissione E2 eseguite in data 10/12/2012
- rapporto di prova n° 31143/2012, in allegato al rapporto di prova n° 30371/2012 composto da n° 2 pagg. e relativo alle analisi dell'emissione E2 eseguite in data 24/12/2012 .

Si precisa che nel rapporto di prova n° 30371/2012, relativo all'emissione E2, il valore medio di NOx supera il limite prescritto in autorizzazione. La causa che ha portato a tale risultato è stata immediatamente individuata durante l'esecuzione delle analisi, ed attribuita ad una temporanea e impreveduta staratura del bruciatore di camera di post-combustione .

Infatti l'anomalia rilevata non è da attribuire a mancate manutenzioni all'impianto, in quanto i controlli e le verifiche ordinarie come da nostro programma specifico di manutenzione, sono state eseguite con esito positivo e senza preannunciare nessun guasto sul bruciatore della camera di post-combustione.

Preso atto dell'accaduto, è stato ripristinato il regolare funzionamento del medesimo bruciatore da parte di ditta specializzata, e, a seguire in data 24.12.2012 (come si evince dal rapporto di prova n° 31143/2012) si sono svolti nuovi campionamenti riferiti ai soli valori di NOx per il completamento della caratterizzazione dell'emissione E2.

A conclusione di quanto sopra descritto, preso anche atto dell'esito dei certificati qui allegati, si è riscontrato il rispetto dei limiti prescritti nell'autorizzazione in oggetto, sia per l'emissioni E1 che E2.

Mantova, li 04 Gennaio 2013

Tea S.p.a.
Direzione Servizi Tecnici e Funerari



Reggio Emilia, 21/12/2012

Spett. le Ditta
T.E.A. S.p.A.
Sede Legale Via Taliercio, 3 – 46100 MANTOVA

Stab. Via Cremona, 40 D/E/F
Presso Cimitero Monumentale di Borgo Angeli
46100 MANTOVA

Rapporto di prova n° 30370/2012

Date Campionamenti:

- Campionamenti discontinui: I° Prova: dalle 08:00 alle 09:00 - II° Prova: dalle 09:45 alle 10:45 - III° Prova: dalle 11:00 alle 12:00 del 11/12/2012.
- Campionamenti in continuo: Prova unica dalle ore 09:00 alle 16:30 del 11/12/2012
- Campionamenti discontinui (Diossine PCDD+PCDF): Prova unica dalle ore 09:30 alle 17:30 del 10/12/2012.

Verbale di Prelievo: VPRES2904/2012

Finalità Intervento: L'INTERVENTO HA LO SCOPO DI ESPLETARE TUTTI I CAMPIONAMENTI ED ANALISI PREVISTI PER IL CONTROLLO PERIODICO SECONDO DISPOSIZIONI DELL'ATTO N°21/87 DEL 14/07/2011

Impianto: NUOVO FORNO CREMATORIO (Tipo GEM MATTHEWS CRM/6) – EMISSIONE E1

Punto di Prelievo: CAMINO DI EMISSIONE A VALLE DELL'IMPIANTO FILTRANTE

Impianto di abbattimento: POST-COMBUSTORE, CICLONE CON ADDIZIONE DI SORBALITE E FILTRO A MANICHE

Forma e dimensioni della sezione di misura: Circolare (diametro): 0,30 m

Area della sezione di misura (A): 0,071 m²

N° dei diametri e dei punti di campionamento: 12

Temperatura assoluta del gas T_g: 385 K (112 °C)

Pressione atmosferica (p_{bar}): 100200 Pa

Pressione statica assoluta del gas p_s: 100205 Pa

Massa molecolare media (M): 26,50 Kg/Kmole

Densità del flusso: 0,892 Kg/m³

Diametro dell'ugello di prelievo d_u: 8 mm

Fattore di taratura del tubo di Pitot (α): 0,69

Punti: pressioni dinamiche (Δ pi) e velocità (ui):

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
1	22,6	5,91
2	44,1	8,26
3	26,5	6,40
4	17,7	5,22

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
5	30,4	6,86
6	33,4	7,18
7	40,2	7,88
8	24,5	6,16

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
9	35,3	7,39
10	40,2	7,88
11	34,3	7,28
12	40,2	7,88

Velocità media del flusso u: 7,03 m/s

Portata volumica normalizzata umida (Media dell'intero ciclo di cremazione): 1255 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)

Contenuto di vapore acqueo nei fumi: 0,087 kg/Nm³

Portata volumica normalizzata secca (Media dell'intero ciclo di cremazione): 1135 Nm³/h - Incertezza: 75 - (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)

Ossigeno (O₂) sul gas secco (Media dell'intero ciclo di cremazione): 13,9 %

RISULTATO CAMPIONAMENTI DISCONTINUI:

Camp.	Parametro	Unità di misura	Valore Tal Quale	Incertezza	Valore Rif. al 11% di O ₂	Incertezza	Limiti emissivi AIA
QF2055/12	Materiale particolare – I° Prova	mg/Nm ³	0,11	0,02	0,17	0,03	10
QF2056/12	Materiale particolare – II° Prova	mg/Nm ³	0,18	0,03	0,30	0,05	10
QF2058/12	Materiale particolare – III° Prova	mg/Nm ³	0,13	0,02	0,25	0,05	10
===	Materiale particolare Valore Medio	mg/Nm ³	0,14	0,03	0,24	0,04	10
QF2055/12 – S5646/12	Mercurio (Hg) – I° Prova	mg/Nm ³	0,005	0,001	0,008	0,002	0,1
QF2056/12 – S5647/12	Mercurio (Hg) – II° Prova	mg/Nm ³	0,002	0,000	0,003	0,001	0,1
QF2058/12 – S5648/12	Mercurio (Hg) – III° Prova	mg/Nm ³	0,003	0,001	0,006	0,001	0,1
===	Mercurio (Hg) – Valore Medio	mg/Nm ³	0,003	0,001	0,006	0,001	0,1
QF2064/12 S5644/12 – S5642/12	Microinquinanti: PCDD + PCDF come Diossina equivalente	ng/Nm ³	0,041 (Vedi Tabella A)	0,009	0,072	0,016	0,1

I valori Tal Quali riportati in tabella sono normalizzati a 0°C e 0.1013 MPa e sono riferiti all'effluente gassoso secco.

Valore medio di ossigeno misurato durante il campionamento dei microinquinanti: 15,3%

Tabella A - PCDD e PCDF

Parametro rilevato	Unità di misura	Valore Norm. a 0°C e a 0.1013 MPa	Incertezza	Fattore di tossicità equivalente	Valore finale
2.3.7.8 Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	ng/Nm ³	< 0,019	===	1	< 0,019
1.2.3.7.8 Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	ng/Nm ³	< 0,019	0,005	0,5	< 0,010
1.2.3.4.7.8 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	0,010	0,002	0,1	0,001
1.2.3.7.8.9 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	< 0,030	===	0,1	< 0,003
1.2.3.6.7.8 Esaclodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	0,023	0,005	0,1	0,002
1.2.3.4.6.7.8 Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	ng/Nm ³	0,044	0,009	0,01	0,000
Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	ng/Nm ³	0,125	0,026	0,001	0,000
2.3.7.8 Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	ng/Nm ³	0,048	0,010	0,1	0,005
2.3.4.7.8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	ng/Nm ³	0,031	0,006	0,5	0,016
1.2.3.7.8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	ng/Nm ³	0,022	0,004	0,05	0,001
1.2.3.4.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	0,021	0,005	0,1	0,002
1.2.3.7.8.9 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	0,023	0,005	0,1	0,002
1.2.3.6.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	0,064	0,013	0,1	0,006
2.3.4.6.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	0,057	0,011	0,1	0,006
1.2.3.4.6.7.8 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	ng/Nm ³	0,013	0,003	0,01	0,000
1.2.3.4.7.8.9 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	ng/Nm ³	< 0,043	===	0,01	< 0,000
Octaclorodibenzofurano (OCDF)	ng/Nm ³	0,079	0,016	0,001	0,000

Il valore finale delle singole PCDD e PCDF è il prodotto tra il valore normalizzato a 0°C e a 0,1013 MPa e il fattore d'equivalenza tossica.
Per il calcolo del valore di emissione PCDD+PCDF come diossina equivalente si è fatto riferimento a quanto previsto nell'Allegato 1 della Direttiva 94/67/CE.

RISULTATO CAMPIONAMENTI CONTINUI:

ORA	Umidità (%)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	HCL (mg/Nm ³)	COT (mg/Nm ³)
08:30 + 09:00	9,2	14,7	6,2	136,2	144	1,8	4,0	12,6
09:00 + 09:30	12,5	13,1	7,5	5,2	198	0,4	2,2	3,4
09:30 + 10:00	9,4	13,9	6,8	4,8	148	0,3	5,7	4,6
10:00 + 10:30	7,7	16,1	4,4	6,4	194	0,8	7,6	6,0
10:30 + 11:00	6,8	15,8	4,6	5,6	250	0,6	6,4	3,3
11:00 + 11:30	7,4	15,5	4,4	5,4	161	0,3	5,9	2,8
11:30 + 12:00	9,4	14,5	6,4	137,7	184	8,5	3,7	15,3
12:00 + 12:30	9,5	15,1	5,9	6,0	201	0,7	5,2	4,4
12:30 + 13:00	10,4	13,6	5,8	4,6	211	0,2	3,2	2,1
13:00 + 13:30	8,3	15,2	4,4	5,1	127	1,7	5,8	1,6
Val. Medio	9,1	14,8	5,6	31,7	182	1,5	5,0	5,6
Limite	/	/	/	50	200	50	30	20

I valori riportati in tabella sono normalizzati a 0°C e 0.1013 MPa e sono riferiti all'effluente gassoso secco e all'11% di ossigeno.

METODICHE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI:

Portata/Temperatura	UNI 10169 (2001)
Materiale particellare	UNI EN 13284-1 (2003)
Mercurio (Hg)	UNI EN 13211 (2003)
Umidità - Ossigeno (O ₂) - Anidride Carbonica (CO ₂) Monossido di Carbonio (CO) - Ossidi di Azoto (NO _x) Ossidi di Zolfo (SO _x) - Acido Cloridrico (HCl)	Analizzatore in continuo FT-IR. (G GAS 10 M - General Impianti) - Oximat 6 - Siemens
Carbonio Organico Totale (COT)	Analizzatore elettronico in continuo Thermo-FID ES
PCDD + PCDF come Diossina equivalente	Decreto Ministeriale 25/08/2000 (App. 1) + Decreto Ministeriale 25/08/2000 (All. 3) + Metodo UNICHIM N.825

Laboratorio Accreditato Accredia al n. 0231

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza approvazione scritta di Studio Alfa S.r.l.

Conclusioni: Come si evince dai dati presenti nel Rapporto di Prova, i valori riscontrati nei campionamenti discontinui e le medie dei campionamenti in continuo, rispettano i limiti prescritti nell'Atto dirigenziale n°21/87 del 14/07/2011.



Responsabile del Laboratorio

D. S.
Dott. Massimo Ferrari

Reggio Emilia, 21/12/2012

Spett. le Ditta
T.E.A. S.p.A.
Sede Legale Via Taliercio, 3 – 46100 MANTOVA

Stab. Via Cremona, 40 D/E/F
Presso Cimitero Monumentale di Borgo Angeli
46100 MANTOVA

Rapporto di prova n° 30371/2012

Date Campionamenti:

- Campionamenti discontinui: I° Prova: dalle 12:10 alle 13:10 - II° Prova: dalle 13:30 alle 14:30 - III° Prova: dalle 14:45 alle 15:45 del 10/12/2012.
- Campionamenti in continuo: Prova unica dalle ore 10:00 alle 16:00 del 10/12/2012
- Campionamenti discontinui (Diossine PCDD+PCDF): Prova unica dalle ore 07:30 alle 15:30 del 11/12/2012.

Verbale di Prelievo: VPRE2905/2012

Finalità Intervento: L'INTERVENTO HA LO SCOPO DI ESPLETARE TUTTI I CAMPIONAMENTI ED ANALISI PREVISTI PER IL CONTROLLO PERIODICO SECONDO DISPOSIZIONI DELL'ATTO N°21/87 DEL 14/07/2011

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

Punto di Prelievo: CAMINO DI EMISSIONE A VALLE DELL'IMPIANTO FILTRANTE

Impianto di abbattimento: POST-COMBUSTORE, CICLONE, TORRE DI REAZIONE, FILTRO A MANICHE

Forma e dimensioni della sezione di misura: Circolare (diametro): 0,32 m

Area della sezione di misura (A): 0,080 m²

N° dei diametri e dei punti di campionamento: 12

Temperatura assoluta del gas T_e: 368 K (95 °C)

Pressione atmosferica (p_{bar}): 100000 Pa

Pressione statica assoluta del gas p_e: 99980 Pa

Massa molecolare media (M): 28,46 Kg/Kmole

Densità del flusso: 0,930 Kg/m³

Diametro dell'ugello di prelievo d_u: 8 mm

Fattore di taratura del tubo di Pitot (α): 0,69

Punti: pressioni dinamiche (Δ pi) e velocità (ui):

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
1	33,4	7,03
2	40,2	7,72
3	45,1	8,18
4	8,8	3,62

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
5	36,3	7,34
6	16,7	4,97
7	20,6	5,53
8	20,6	5,53

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
9	37,3	7,43
10	31,4	6,82
11	8,8	3,62
12	44,1	8,09

Velocità media del flusso u: 6,32 m/s

Portata volumica normalizzata umida (Media dell'intero ciclo di cremazione): 1340 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)

Contenuto di vapore acqueo nei fumi: 0,063 kg/Nm³

Portata volumica normalizzata secca (Media dell'intero ciclo di cremazione): 1245 Nm³/h - Incertezza: 85 - (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)

Ossigeno (O₂) sul gas secco (Media dell'intero ciclo di cremazione): 13,1 %

RISULTATO CAMPIONAMENTI DISCONTINUI:

Camp.	Parametro	Unità di misura	Valore Tal Quale	Incertezza	Valore Rif. al 11% di O ₂	Incertezza	Limiti emissivi AIA
QF2063/12	Materiale particolare – I° Prova	mg/Nm ³	0,71	0,13	0,89	0,16	10
QF2065/12	Materiale particolare – II° Prova	mg/Nm ³	0,58	0,10	1,3	0,2	10
QF2066/12	Materiale particolare – III° Prova	mg/Nm ³	0,69	0,12	1,1	0,2	10
===	Materiale particolare Valore Medio	mg/Nm ³	0,66	0,12	1,1	0,2	10
QF2063/12 – S5649/12	Mercurio (Hg) – I° Prova	mg/Nm ³	0,003	0,001	0,004	0,001	0,1
QF2065/12 – S5650/12	Mercurio (Hg) – II° Prova	mg/Nm ³	0,005	0,001	0,011	0,003	0,1
QF2066/12 – S5651/12	Mercurio (Hg) – III° Prova	mg/Nm ³	0,006	0,001	0,009	0,002	0,1
===	Mercurio (Hg) – Valore Medio	mg/Nm ³	0,005	0,001	0,008	0,002	0,1
QF2057/12 S5643/12 – S5645/12	Microinquinanti: PCDD + PCDF come Diossina equivalente	ng/Nm ³	0,007 (Vedi Tabella A)	0,002	0,012	0,003	0,1

I valori Tal Quali riportati in tabella sono normalizzati a 0°C e 0.1013 MPa e sono riferiti all'effluente gassoso secco.

Valore medio di ossigeno misurato durante il campionamento dei microinquinanti: 15,1%

Tabella A - PCDD e PCDF

Parametro rilevato	Unità di misura	Valore Norm. a 0°C e a 0.1013 MPa	Incertezza	Fattore di tossicità equivalente	Valore finale
2.3.7.8 Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	ng/Nm ³	< 0,019	===	1	< 0,019
1.2.3.7.8 Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	ng/Nm ³	< 0,019	===	0,5	< 0,010
1.2.3.4.7.8 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	0,012	0,003	0,1	0,001
1.2.3.7.8.9 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	< 0,030	===	0,1	< 0,003
1.2.3.6.7.8 Esaclodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	0,014	0,003	0,1	0,001
1.2.3.4.6.7.8 Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	ng/Nm ³	0,017	0,004	0,01	0,000
Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	ng/Nm ³	0,024	0,005	0,001	0,000
2.3.7.8 Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	ng/Nm ³	< 0,006	===	0,1	< 0,001
2.3.4.7.8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	ng/Nm ³	< 0,003	===	0,5	< 0,002
1.2.3.7.8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	ng/Nm ³	< 0,003	===	0,05	< 0,000
1.2.3.4.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,003	===	0,1	< 0,000
1.2.3.7.8.9 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	0,010	0,002	0,1	0,001
1.2.3.6.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	0,014	0,003	0,1	0,001
2.3.4.6.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	0,031	0,006	0,1	0,003
1.2.3.4.6.7.8 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	ng/Nm ³	0,014	0,003	0,01	0,000
1.2.3.4.7.8.9 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	ng/Nm ³	< 0,043	===	0,01	< 0,000
Octaclorodibenzofurano (OCDF)	ng/Nm ³	0,015	0,003	0,001	0,000

Il valore finale delle singole PCDD e PCDF è il prodotto tra il valore normalizzato a 0°C e a 0,1013 MPa e il fattore d'equivalenza tossica.

Per il calcolo del valore di emissione PCDD+PCDF come diossina equivalente si è fatto riferimento a quanto previsto nell'Allegato 1 della Direttiva 94/67/CE.

RISULTATO CAMPIONAMENTI CONTINUI:

ORA	Umidità (%)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	HCL (mg/Nm ³)	COT (mg/Nm ³)
09:30 + 10:00	3,8	17,4	1,7	71,8	589	0,1	8,9	2,3
10:00 + 10:30	10,6	10,3	7,3	13,4	340	0,3	2,6	0,7
10:30 + 11:00	8,7	11,6	6,3	4,8	223	0,6	4,7	0
11:00 + 11:30	8,4	11,4	5,5	4,9	164	0,5	4,6	3,5
11:30 + 12:00	6,3	15,0	3,3	6,5	129	0,2	5,5	6,0
12:00 + 12:30	6,5	12,0	4,7	4,5	104	0,9	3,1	1,1
12:30 + 13:00	11,9	13,9	6,6	9,2	441	2,3	2,6	11,4
13:00 + 13:30	10,2	13,2	8,3	6,2	173	0,8	4,4	7,3
13:30 + 14:00	7,5	15,6	4,3	7,5	178	3,2	7,3	5,4
14:00 + 14:30	5,7	17,3	2,8	10,5	127	2,4	9,3	3,5
14:30 + 15:00	10,7	12,5	8,2	227,8	320	26,7	3,3	18,0
15:00 + 15:30	9,6	12,6	7,8	6,5	223	0,4	6,0	2,8
15:30 + 16:00	6,6	16,3	3,9	8,9	166	2,9	8,0	3,7
Val. Medio	8,2	13,8	5,4	29,4	244	3,2	5,4	5,1
Limite	/	/	/	50	200	50	30	20

I valori riportati in tabella sono normalizzati a 0°C e 0.1013 MPa e sono riferiti all'effluente gassoso secco e all'11% di ossigeno.

METODICHE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI:

Portata/Temperatura	UNI 10169 (2001)
Materiale particellare	UNI EN 13284-1 (2003)
Mercurio (Hg)	UNI EN 13211 (2003)
Umidità – Ossigeno (O ₂) – Anidride Carbonica (CO ₂) Monossido di Carbonio (CO) – Ossidi di Azoto (NO _x) Ossidi di Zolfo (SO _x) – Acido Cloridrico (HCl)	Analizzatore in continuo FT-IR. (G GAS 10 M - General Impianti) - Oximat 6 - Siemens
Carbonio Organico Totale (COT)	Analizzatore elettronico in continuo Thermo-FID ES
PCDD + PCDF come Diossina equivalente	Decreto Ministeriale 25/08/2000 (App. 1) + Decreto Ministeriale 25/08/2000 (All. 3) + Metodo UNICHIM N.825

Laboratorio Accreditato Accredia al n. 0231

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza approvazione scritta di Studio Alfa S.r.l.

Conclusioni: Come si evince dai dati presenti nel Rapporto di Prova, i valori riscontrati nei campionamenti discontinui e le medie dei campionamenti in continuo, rispettano i limiti prescritti nell'Atto dirigenziale n°21/87 del 14/07/2011, fatta eccezione per il parametro di Ossidi di Azoto (NO_x).



Responsabile del Laboratorio

Dott. Massimo Ferrari

Reggio Emilia, 31/12/2012

Spett. le Ditta
T.E.A. S.p.A.
Sede Legale Via Taliercio, 3 – 46100 MANTOVA

Stab. Via Cremona, 40 D/E/F
Presso Cimitero Monumentale di Borgo Angeli
46100 MANTOVA

Rapporto di prova n° 31143/2012 in Allegato al rapporto di prova n° 30371/2012

Date Campionamenti:

- Campionamenti in continuo: Prova unica dalle ore 08:00 alle 10:30 del 24/12/2012

Finalità Intervento: L'INTERVENTO HA LO SCOPO DI VERIFICARE IL RIENTRO DEI LIMITI IMPOSTI SECONDO DISPOSIZIONI DELL'ATTO N°21/87 DEL 14/07/2011 PER IL VALORE OSSIDI DI AZOTO (NOx).

TALE LIMITE E' STATO SUPERATO NELLE ANALISI DEL 2135135 COME DA Rdp. N° 30371/2012 DEL 21/12/2012

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

Punto di Prelievo: CAMINO DI EMISSIONE A VALLE DELL'IMPIANTO FILTRANTE

Impianto di abbattimento: POST-COMBUSTORE, CICLONE, TORRE DI REAZIONE, FILTRO A MANICHE

Forma e dimensioni della sezione di misura: Circolare (diametro): 0,32 m

Area della sezione di misura (A): 0,080 m²

N° dei diametri e dei punti di campionamento: 12

Temperatura assoluta del gas T_e: 418 K (145 °C)

Pressione atmosferica (p_{bar}): 98600 Pa

Pressione statica assoluta del gas p_e: 98580 Pa

Massa molecolare media (M): 29,39 Kg/Kmole

Densità del flusso: 0,834 Kg/m³

Diametro dell'ugello di prelievo d_u: 8 mm

Fattore di taratura del tubo di Pitot (α): 1,01

Punti: pressioni dinamiche (Δ pi) e velocità (ui):

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
1	16,7	6,35
2	8,8	4,62
3	12,8	5,56
4	20,6	7,06

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
5	10,8	5,11
6	14,7	5,97
7	23,5	7,55
8	7,8	4,36

	Δ pi (Pa)	ui (m/s)
9	14,7	5,97
10	13,7	5,77
11	21,6	7,23
12	12,8	5,56

Velocità media del flusso u: 5,93 m/s

Portata volumica normalizzata umida (Media dell'intero ciclo di cremazione): 1090 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)

Contenuto di vapore acqueo nei fumi: 0,062 kg/Nm³

Portata volumica normalizzata secca (Media dell'intero ciclo di cremazione): 1010 Nm³/h - Incertezza: 65 - (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)

Ossigeno (O₂) sul gas secco (Media dell'intero ciclo di cremazione): 12,2 %

RISULTATO CAMPIONAMENTI CONTINUI:

ORA	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (mg/Nm ³)
08:00 ÷ 08:30	12,6	11,5	78,1
08:30 ÷ 09:00	12,1	13,3	223,1
09:00 ÷ 09:30	11,2	13,7	127,3
09:30 ÷ 10:00	11,5	13,0	115,3
10:00 ÷ 10:30	14,1	10,3	123,4
Val. Medio Campionamento	12,3	12,4	133,4
Val. Medio Cremazione	12,2	12,6	147,3
Limite	/	/	200

I valori di NO_x riportati in tabella sono normalizzati a 0°C e 0.1013 MPa e sono riferiti all'effluente gassoso secco e all'11% di ossigeno.

Il ciclo di cremazione compreso del raffreddamento impianto si è svolto dalle ore 08:30 alle 10:30.

METODICHE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI:

Portata/Temperatura	UNI 10169 (2001)
Ossigeno (O ₂) – Anidride Carbonica (CO ₂) – Ossidi di Azoto (NO _x)	Analizzatore di gas MRU Varioplus Industrial MGA 5

Laboratorio Accreditato Accredia al n. 0231

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza approvazione scritta di Studio Alfa S.r.l.

Conclusioni: Come si evince dai dati presenti nel Rapporto di Prova, i valori riscontrati nei campionamenti in continuo per il parametro di Ossidi di Azoto (NO_x), rispettano i limiti prescritti nell'Atto dirigenziale n°21/87 del 14/07/2011 sia nella media cremazione che nel complessivo del prelievo.



Responsabile del Laboratorio

 Dott. Massimo Ferrari